RAYMOND SOHIER

kinésithérapie de l'épaule

bases - techniques - traitements différentiels

Raymond SOHIER

Membre du Conseil Supérieur du Nursing
Membre fondateur de la Société Scientifique Belge de Kinésithérapie
Professeur à l'Institut Provincial de Kinésithérapie. Hainaut. Belgique.
Directeur Technique du Centre de Revalidation du Tivoli
Chef du Service de Kinésithérapie au C.H. Tivoli
Directeur de l'Institut International de Kinésithérapie Analytique
Prix U.N.B.K. 1959
Prix A.K.B. 1965
Prix Vergauwen 1969

LA KINESITHERAPIE DE L'EPAULE

Ses bases - Ses techniques
Ses traitements différentiels

Dessins originaux de Madame S. Durieu-Leroy
et de Cécile Schmid

Du même auteur :

La Kinésithérapie de la hanche. R. Sohier.

La Kinésithérapie des rachis scoliotiques. R. Sohier et Ph. Heureux.

La Kinésithérapie analytique de la colonne vertébrale.
Tome 1. Le rachis cervical
Tome 2. Le rachis dorsal et lombaire. R. Sohier.

Justifications fondamentales de la réharmonisation biomécanique des lésions « dites ostéo-pathiques » des articulations. R. Sohier et Dr. J. Sohier.

Aux mêmes éditions :

Rééducation proprioceptive des retards neuro-moteurs de la naissance à la marche. Alain Lévy.
... à l'usage des kinésithérapeutes, des rééducateurs, des éducateurs et des parents.

Ce livre est dédié :

– *à tous ceux qui dès mon enfance m'ont appris quelque chose ;*

– *au docteur René Goffin, directeur médical de la Clinique de La Hestre – merci de m'avoir offert le merveilleux champ de travail qu'est le service de kinésithérapie de La Hestre ;*

– *au docteur Max Ruelle, mon Patron, à qui je dois mon expérience des « épaules rhumatismales » ;*

– *aux docteurs Charles De Racker et Pierre Verbeugen qui m'ont permis de mettre au point la rééducation des « épaules traumatiques » et « chirurgicales » ;*

– *à tous ceux qui m'ont aidé à réaliser ce travail ;*

c'est-à-dire aussi,

– *à des centaines d'Epaules anonymes et à leurs propriétaires ;*

enfin,

– *à mon Métier et aux nombreux Confrères, connus et inconnus, qui désirent posséder un outil que nous croyons utile.*

Ce travail n'est pas le résultat de compilations livresques mais le fruit d'une expérience d'une quinzaine d'années au cours desquelles l'auteur a essayé de traiter au mieux des milliers d'épaules traumatiques et rhumatismales qui lui étaient confiées.

Sur la physiologie de l'articulation de l'épaule comme sur les méthodes thérapeutiques, Monsieur Sohier apporte des notations personnelles, des idées neuves qu'on peut accepter ou discuter mais qui, de toute façon, amèneront de fructueuses discussions.

D'aucuns trouveront dans ce travail des longueurs et des redites mais c'est le propre des ouvrages didactiques d'insister sur certaines points pour les mieux faire comprendre et de répéter certaines notions pour les mieux faire assimiler.

L'iconographie abondante, remarquablement précise et présentant parfois un caractère artistique non négligeable, rend l'ouvrage plus vivant et d'une lecture facile.

Tel qu'il est, avec ses quelques défauts et ses immenses qualités, ce livre est un document important qui revalorise, si besoin en était, la thérapie par le mouvement. Il revalorise du même coup la profession de kinésithérapeute, celui-ci étant destiné dans l'avenir à devenir de plus en plus le callaborateur direct du médecin et non plus l'exécutant passif de vagues prescriptions de médecine physique.

L'auteur a voulu fournir à ses amis les kinésithérapeutes un outil de travail précieux, complet et facile à consulter. Personnellement, je pense qu'il y a réussi et je souhaite que ce livre connaisse le succès qu'il mérite.

Docteur Max RUELLE

Chef du Service de Rhumatologie
et de Médecine Physique de la Clinique de La Hestre

Préface

Le travail sur la kinésithérapie de l'épaule que Monsieur Sohier me demande de préfacer peut, de prime abord, surprendre par son ampleur et son importance.

Pour beaucoup en effet et en particulier pour les médecins de ma génération, la kinésithérapie est restée une branche trop délaissée et trop méconnue de la médecine physique. Le temps n'est pas si loin où la thérapie par le mouvement se résumait en des séances de « mécanothérapie » pratiquées au moyen d'appareils dits « universels », monstres de fonte et d'acier qui permettaient une mobilisation qualifiée activo-passive exécutée le plus souvent n'importe comment et sans grande surveillance. Les temps ont bien changé — l'importance que présente ce travail en est le témoignage — et par un curieux retour des choses, l'électrothérapie et les autres modalités de la médecine physique sont devenues des thérapeutiques adjuvantes de la kinésithérapie qui, elle, prend de plus en plus la première place dans la rééducation fonctionnelle.

Mais l'importance du travail de Monsieur Sohier se justifie encore par les difficultés particulières que présente la kinésithérapie de l'épaule.

Sous le vocable facile mais inadéquat de « périarthrites scapulo-humérales » nous avons trop longtemps regroupé toutes les raideurs douloureuses de l'épaule, tant rhumatismales que traumatiques. Pour ces épaules douloureuses et enraidies, nous demandions un traitement standard de médecine physique comprenant le plus souvent une séance d'ondes courtes suivie de massage et de mobilisation. Les nombreux échecs de ce traitement nous ont amenés à revoir notre position et à essayer de démembrer ce groupe disparate des périarthrites scapulo-humérales.

De son côté, Monsieur Sohier a voulu compendre les échecs trop fréquents de la kinésithérapie de l'épaule. Pour cela, il est retourné aux sources : l'anatomie et la physiologie articulaires. L'importance donnée à ces chapitres est amplement justifiée.

La kinésithérapie de l'épaule ... 30 ans après

La kinésithérapie de l'épaule a trente ans.

Ceci constitue sa première mise à jour. A notre grand étonnement le texte primaire ne contient pas d'erreurs fondamentales. C'est sans doute là un hasard car l'énoncé du problème s'est depuis précisé et la marge d'erreurs ainsi réduite. Il est vrai que nous avons toujours affirmé n'avoir pas nécessairement raison, seulement logique et multe fois contrôlé et recontrôlé sur des centaines et centaines de patients l'efficacité des techniques nées de notre analyse. Là doit, croyons-nous, rester la philosophie du chercheur s'il veut qu'au hasard d'une intuition correcte il devienne trouveur.

En thérapie articulaire, la décision des choix techniques dépend de l'analyse des différentes composantes pathomécaniques, aspects auxquels viennent s'associer le « neuro-végétatif », le type de lésion et, plus tard, la fonction. La réussite du soin dépend donc aussi de la dextérité manuelle du thérapeute. Une longue pratique journalière engendre des résultats meilleurs, plus prompts à vaincre l'état pathologique. Ruperti va jusqu'à affirmer le besoin de posséder une qualité gestuelle innée, reçue des dieux, comme si le lunaire et le semi-lunaire trouvaient au niveau des techniques manuelles une parfaite sympathie. Il est vrai que notre confrère est passionné de cosmologie et que ses longues mains sont d'une adresse pseudo-poétique.
Nous sommes moins exigeants. Notre ciel étoilé contient la pédagogie du geste, la « chanson de gestes » disions nous autrefois. Le temps et le vouloir peuvent éduquer la main. L'enseignement de la kinésithérapie oublie parfois que de beaux cerveaux doivent aussi palper le monde et en évaluer les structures concrètes.

L'éducation de la main du thérapeute ne peut toutefois engendrer le geste correcteur des dyscongruences articulaires que si un examen clinique sélectif précis peut définir les types de recentrages articulaires.

Nous proposons ces examens cliniques sélectifs, fruits de multiples observations. Ils sont la base de la grande efficacité de la réharmonisation articulaire par micro-kinésithérapie. Ils permettent de différencier les états de décenrage de l'article, les tensions anarchiques des tissus périarticulaires, tensions neurogènes ou structurales, les constances d'appui et les constances de tension.

Une fois ces états pathomécaniques définis, la microkinésithérapie analytique peut réaliser ses choix en référence à ces données.

C'est la découverte des voies de passage de l'Epaule qui nous avait amené à écrire ce livre. L'énarthrose humérale se voyait contrée dans sa liberté de mouvements tout azimuth par la présence du bec acromial et celle du massif épiphysaire de l'humérus. La deuxième articulation de l'épaule ne fonctionne dans son rendement maximum et sa détérioration fonctionnelle minimale que si des voies de passage sont respectées : la voie antérieure, la voie postéro-latérale, la voie postérieure. Ces notions appartiennent actuellement, le plus généralement, à la physiologie classique.

Cette mise à jour propose aussi quelques découvertes techniques nouvelles et quelques affinements de l'analyse dans le domaine des soins et dans celui de l'examen. L'auteur ayant pris de l'âge, il peut se permettre d'affirmer certaines données encore contestées. Ce sont des affirmations vécues en bout de doigts des milliers et des milliers de fois sur presque deux mille patients. Elles intègrent les intercorrélations existant entre le biomécanique, l'arthroceptif, le neuro-végétatif, le trophique, l'équilibre vasculaire, le rendement fonctionnel, le rythme de la sénescence des structures, la morphologie articulaire et ses dysmorphies, les notions de prédominance fonctionnelle, la manière de penser « forces » et non uniquement « formes », les limites de l'induction neurale, celles des rapports existant entre les stimu-

li afférents et efférents, le rôle de la moelle et non sa dictature invincible, les effets fondamentaux de la rébarmonisation biomécanique sur les différents facteurs précités si aucune pathologie, nerveuse, endocrinienne, immunitaire, infectieuse ..., ne vient perturber l'équilibre biologique des tissus articulaires.

Ce dernier paragraphe sera à relire quand l'ensemble du livre aura été lu. Il en est la synthèse, à ce moment facile, celle où chaque mot rappelle tout un domaine, ou chaque juxtaposition rappelle une infinité d'intercorrélations existant entre les différentes composantes d'une articulation saine, au moment où semble exister une connivence malicieuse entre la main du thérapeute et la béatitude articulaire ... comme si la colère des dieux, ou de la nature, pouvait être vaincue.

R. SOHIER

CHAPITRE I

Ce chapitre définit les conditions osseuses, les conditions capsulo-ligamentaires, les conditions musculaires de fonctionnement de l'Epaule.
Ces connaissances permettent d'étayer les techniques analytiques de réharmonisation biomécanique que nous proposerons plus loin.
L'harmonie biomécanique constitue la condition fondamentale pour que la fonction ne soit pas :

- auto-détériorante de l'articulation,
- perturbante de l'équilibre vasculaire local,
- inhibante ou excitatrice de la mécanoception,
- engenderesse de la mécanociception,
- responsable d'un déclenchement anarchique de réflexes myotatiques,
- perturbante du segment spinal, ici cervical et cervico-dorsal.

La biomécanique rejoint ainsi le neurologique et le trophique.
Ce chapitre préfigure celui consacré à l'équilibre neuro-végétatif de l'Epaule.

LES CONDITIONS OSSEUSES DE FONCTIONNEMENT DE L'EPAULE

L'architecture osseuse de l'épaule

L'architecture osseuse de l'articulation scapulo-humérale étonne par le non emboîtement des pièces qui la compose.

La cavité glénoïde s'adapte certes, grâce à la présence du bourrelet glénoïdien, à la forme de la tête humérale mais elle est très peu profonde et ne constitue dès lors qu'une plateforme de forme plate n'assurant aucune stabilité structurale à la tête humérale. La morphologie gléno-humérale permet donc, au départ, d'affirmer deux notions totalement opposées. La première, négative, le maintien en concentricité de la tête humérale et de la cavité glénoïde ne dépend pas de la morphologie articulaire. Rien n'empêche l'apparition de la dyscongruence des surfaces en présence. La seconde, positive, si les structures périarticulaires bénéficient de conditions assurant leur détente, rien n'empêche le recentrage articulaire d'être réalisé. Ce sera le problème d'une main adroite, gérée par une connaissance précise des types de dysharmonies existant au niveau de l'articulation.

Les autres reliefs osseux présentent entre eux des conditions de liberté telles que le glissement gléno-huméral ne se voit pas contraint par leur présence. La fig. 1 les visualise.

L'acromion, voûte osseuse latérale et postérieure, présente à sa partie antérieure le bec acromial. Celui-ci, orienté vers le bas, constitue l'endroit où l'interligne acromio-tubérositaire est le plus étroit mais, dans l'épaule non pathologique, les rapports de cette voûte osseuse avec le massif huméral des tubérosités sont tels que les axes de mobilité de l'articulation ne dépendent pas d'eux, tant que l'épaule est jeune et souple mais, pour peu que l'épaule n'ait plus vingt ans, le contact des reliefs osseux en présence limite certains mou-

vements, aspects qui intéressent nécessairement le thérapeute qui soigne des épaules traumatiques ou rhumatismales.

Entre l'apophyse coracoïde en dedans et l'acromion en dehors, la voûte osseuse est absente. L'échancrure est couverte par le ligament acromio-coracoïdien. Sa caractéristique anatomique réside dans le fait que son bord antérieur est acéré. Il peut dès lors détériorer les structures épiphysaires sous-jacentes si ces structures viennent à s'écraser ou à raboter le ligament acromio-coracoïdien au cours de la fonction.

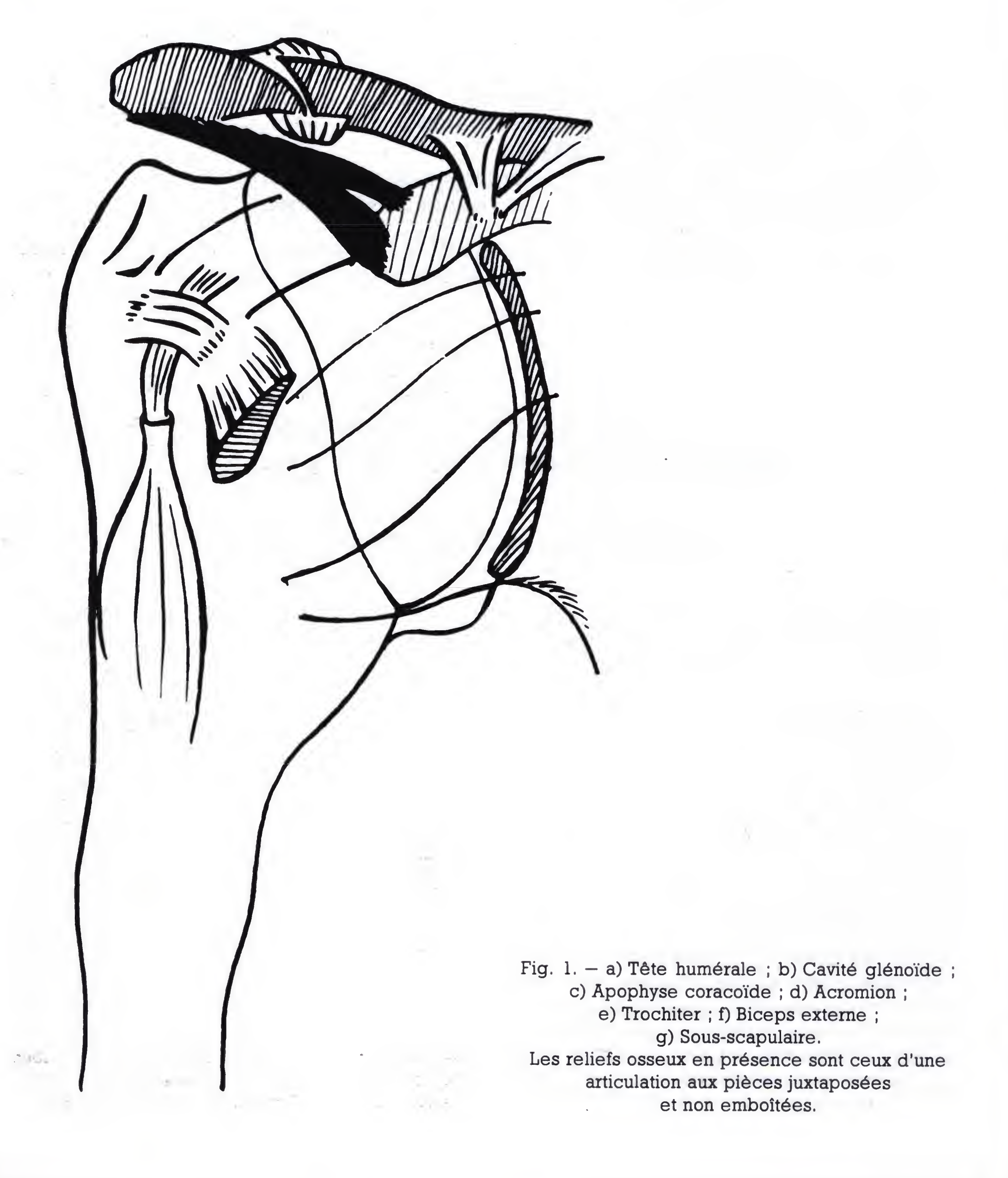


Fig. 1. — a) Tête humérale ; b) Cavité glénoïde ; c) Apophyse coracoïde ; d) Acromion ; e) Trochiter ; f) Biceps externe ; g) Sous-scapulaire.
Les reliefs osseux en présence sont ceux d'une articulation aux pièces juxtaposées et non emboîtées.

Les rapports des structures osseuses au cours des mouvements

Quels déplacements les pièces osseuses de l'articulation scapulo-humérale effectuent-elles les unes vis-à-vis des autres au cours des différents mouvements du bras. Comment se rapprochent où s'écartent leurs reliefs ?

Ces problèmes sont à envisager pour les deux articulations de l'épaule :

- d'une part, le jeu de la tête humérale en appui sur la cupule glénoïdienne,
- d'autre part, le déplacement des massifs de l'épiphyse humérale, grosse et petite tubérosité, vis-à-vis des voûtes, acromiale en dehors et acromio-coracoïdienne, en avant.

De Sèze a baptisé ces deux articulations de première et deuxième articulation de l'épaule.

Les déplacements de la tête humérale dans la cavité glénoïde sont simples à décrire. L'antépulsion et la rétropulsion de l'humérus correspondent à une rotation de l'article autour d'un axe transversal. Ce dernier n'est cependant pas frontal mais plutôt perpendiculaire à la surface glénoïdienne, c'est-à-dire orienté selon le corps de l'omoplate. L'abduction, l'adduction font patiner la tête humérale sur sa plate-forme selon un axe de référence sagittal, oblique d'avant en arrière et de dedans en dehors. La rotation interne et la rotation externe engendrent un mouvement de manège autour de l'axe de la diaphyse humérale. La rotation interne oriente l'article vers l'arrière, la rotation externe vers l'avant.

Comme la surface de la tête humérale n'est pas parfaitement sphérique, à chaque position de celle-ci, à chaque angulation, correspond un centre instantané et une information mécanoceptrice. Il s'ensuit que toute perturbation dans la concentricité des surfaces en présence perturbe cette arthroception et, par voie de conséquence, les informations afférentes, musculaires notamment. La perte de puissance des muscles périarticulaires en est une des conséquences graves. Cet aspect peut être démontré puisque la réharmonisation biomécanique de reconcordance des surfaces articulaires, peut, en quelques secondes, rendre aux muscles leur puissance et doubler leur force.

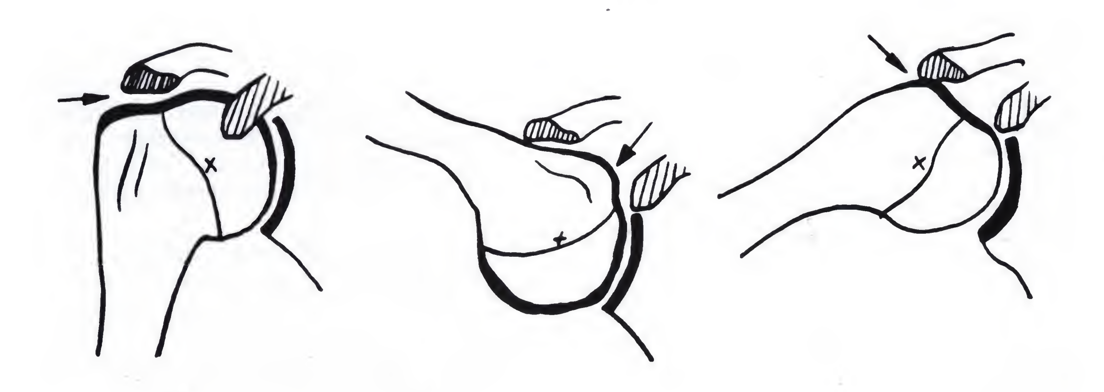


Fig. 2. — Le trochiter occupe une position extra-articulaire Il est en « pré-passage ».

Fig. 3. — Le trochiter occupe une position intra-articulaire. Il est en « post-passage ».

Fig. 4. — Le trochiter passe sous le rebord externe de la voûte. Il est en période de « passage ».

Les déplacements de la grosse tubérosité humérale par rapport à l'acromion et au ligament acromio-coracoïdien sont plus complexes. Trois positions types existent dans le plan frontal. Les figures 2, 3 et 4 les représentent.

A la fig. 2, la situation correspond à la position basse du bras.
Le trochiter occupe une situation dégagée vis-à-vis de la voûte sus-articulaire. L'interligne est large. Chez le sujet adulte jeune, il vaut l'épaisseur du doigt. L'adduction de l'humérus élargit encore l'interligne. Cette situation libère des structures contenues dans l'interligne de la deuxième articulation de l'épaule, la bourse sous-acromio-deltoïdienne et les insertions musculaires des trois facettes tubérositaires – sus-épineux, sous-épineux et petit rond –. Les algies de position basse du bras ne proviennent donc pas du coincement des structures de l'interligne. Le déplacement vers le dehors et vers le bas des insertions musculaires de la grosse tubérosité doit au contraire faire penser à des algies de tension. Nous y reviendrons.

La fig. 3 visualise la position du trochiter lorsque le bras est levé à plus de 120° – mouvement actif – ou à plus de 90° passivement – variable selon les individus –. La position est intra-articulaire. La tubérosité est passée sous la voûte acromiale. Le contact du sommet tubérositaire au niveau du bourrelet glénoïdien détermine alors l'arrêt du mouvement d'abduction. Il assure un amorti de fin de course. Ce type d'arrêt, à contact doux ou à contact dur est à rechercher notamment lors des examens articulaires.

La fig. 4 correspond à la position qu'occupe la grosse tubérosité humérale au moment où elle aborde et passe sous la voûte sus-articulaire. Ce mouvement correspond, selon les sujets et selon que le geste s'effectue passivement ou activement au « passage » de l'épaule. Le rapprochement acromio-tubérositaire est alors maximum surtout si l'abduction de l'humérus s'effectue exactement dans le plan du corps de l'omoplate. Sans composante de rotation, le sommet tubérositaire se localise en effet à l'aplomb du bec acromial. L'interligne acromio-tubérositaire est alors de largeur minimale et le coincement des structures de l'interligne maximum. Ce sera là la base d'un examen sélectif et une information susceptible de conduire à des contre-indications.
Il est possible, en pratique, de suivre du bout du doigt les diverses positions et déplacements des facettes tubérositaires par rapport à l'arcade acromiale. L'interprétation de la largeur et de l'épaisseur de l'interligne peut également être réalisée.
On place le doigt sur la facette supérieure de la grosse tubérosité. On abducte passivement le bras en légère antépulsion – passivement afin que la contraction du deltoïde ne supprime pas toute interprétation en profondeur –. Le thérapeute ressent le relief osseux rouler sous le doigt, s'engager sous la voûte et se soustraire à la palpation. Il est important pour le thérapeute de reproduire ce mouvement passif afin d'apprendre et à intégrer comment interpréter le passage d'épaules saines et d'épaules pathologiques.

Un quadruple échantillonnage de sensations lui permet alors de reconnaître :

1. la valeur normale de l'interligne articulaire, son pincement global, son pincement antérieur et bâillement postérieur ;
2. le mouvement roulé de la tubérosité effectuant physiologiquement le « passage » puis s'éclipsant sous la voûte articulaire ;
3. le blocage pathologique de la tubérosité contre la voûte – nous en reparlerons plus loin – amenant brusquement la fixité des reliefs en présence et leur élévation en bloc si le mouvement d'élévation du bras se poursuit. On notera que le blocage articulaire peut être « à contact dur » quand l'état congestif des structures de l'interligne de la deuxième articulation de l'épaule est normal. Il est à contact dur précédé d'un arrêt amorti et généralement très douloureux si de graves processus inflammatoires existent au niveau de l'interligne – bursite ou tendinite des muscles de la coiffe des rotateurs – ;
4. les diverses sensations de crissement, de croquement, de ressauts ainsi que les petits déplacements brusques de l'articulation semble « se mettre en place », comme après un début de subluxation, quand le mouvement n'emprunte pas « une voie favorable » pour l'articulation.

   Ces croquements et ces ressauts sont aussi le signe de processus de détérioration sous-épineux, voire de désinsertion.

Si on analyse de plus près le mécanisme de la deuxième articulation de l'épaule, on constate que les éléments en présence reproduisent ce que l'on appelle en mécanique un « ensemble excentrique »
De tels ensembles sont caractérisés par le fait qu'ils contiennent une pièce ovoïde qui, au cours de sa rotation, voit sa partie la plus bossue se rapprocher fortement ou même toucher l'ensemble mécanique auprès duquel elle tourne (fig. 5 - a, b, c).
Un phénomène mécanique semblable se reproduit en un cycle partiel au niveau de l'acromio-tubérositaire.

La partie la plus bossue du système, le trochiter, passe, lors de l'élévation du bras, d'une position externe assez distante de la voûte (position de « pré-passage ») à une position très rapprochée de celle-ci (ou période de « passage »). Elle s'en écarte par la suite pour poursuivre sa course au large sous la voûte articulaire lorsque le bras continue à s'élever : c'est la période de « post-passage ».
La distance séparant le sommet de la grosse tubérosité du bec acromial n'est donc pas constante et le rapprochement est maximum lors de la période de « passage ». Ce moment peut être considéré comme étant, pour l'articulation, une période critique.
En effet, si, pour une raison quelconque, mécanique ou même congestive, de légères modifications surviennent entre les rapports des éléments en présence, le « passage » à frottement dur ou même en une butée du trochiter contre l'acromion.
La deuxième articulation de l'épaule présente donc une certaine fragilité fonctionnelle.
Il serait intéressant d'en étudier les causes et de voir quelles conséquences cette fragilité projette sur le plan de la physiologie, de la pathologie et de la kinésithérapie de l'épaule.
C'est ce que nous nous proposons de faire dans les sous-chapitres suivants. Mais avant d'aborder cette étude, poursuivons l'analyse des diverses positions qu'occupe la grosse tubérosité par rapport à l'acromion lors des autres mouvements du bras.
Nous avons détaillé ce qui se passait lors du mouvement d'abduction-élévation ; étudions les déplacements du trochiter lors des mouvements de rotation.



Fig. 5. — a) ensemble excentrique en période de pré-contact ; b) ensemble excentrique en période de contact c) ensemble excentrique en période de post-contact ou, comme l'indique la flèche en période pré-contact de retour. Les moments des figures b et c correspondent aux périodes critiques de « passage ascendant » et de « passage descendant ».

Repartons de la position : le membre pendant le long du corps, mais cette fois en rotation externe infra-terminale, le coude fléchi en angle droit.
Dans cette position, il est assez facile de repérer au doigt, surtout si le bras est en légère rétropulsion, la localisation de la gouttière bicipitale à la partie externe du massif de l'épaule.
On sent en profondeur son échancrure, flanquée à sa partie interne de la petite tubérosité et, à sa partie externe, de la première facette de la grosse tubérosité.
Si, en conservant le doigt au niveau de ce point de repère, on fait effectuer au bras un mouvement de rotation externe, la gouttière bicipitale est remplacée sous le doigt par la petite tubérosité. Lors du mouvement de rotation interne, c'est la première, puis la deuxième et, en fin de rotation, la troisième facette du trochiter qui, en un mouvement de manè-

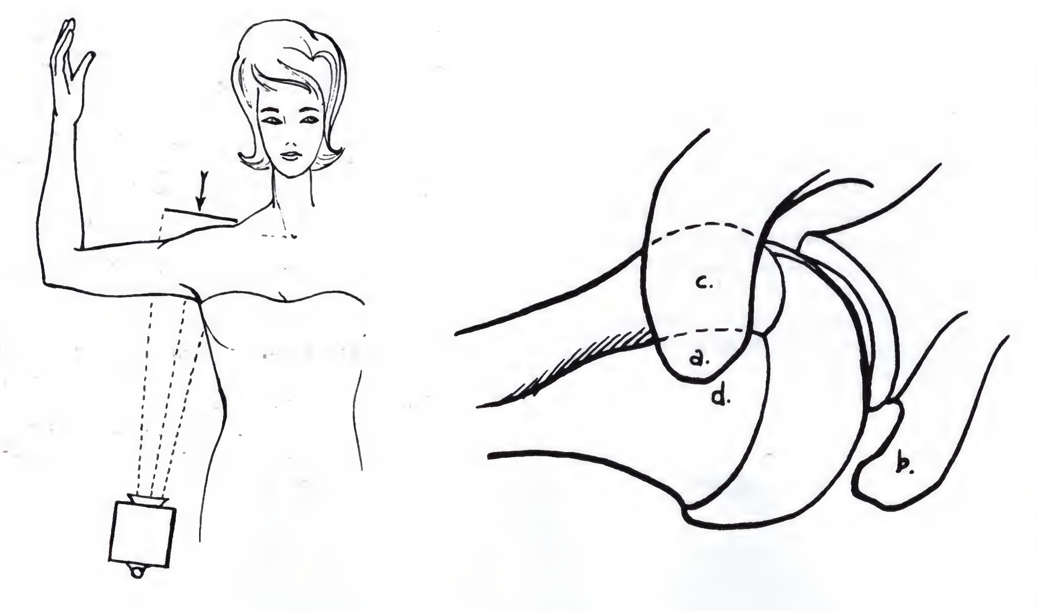


Fig. 6. – Position dans laquelle la radio n° 1 a été réalisée (abduction en rotation externe).

Fig. 7. – Croquis au trait de la radio n° 1 : a) acromion ; b) coracoïde ; c) trochiter ; d) trochin ; e) coulisse bicipitale.



Radio 1. – Elévation du bras par abduction en rotation externe (voie postéro-latérale). Le sommet de la grosse tubérosité passe derrière le bec acromial.

ge, défilent à leur tour.
La rotation de l'humérus autour de son axe longitudinal déplace donc horizontalement les tubérosités. La rotation interne amène la grosse tubérosité vers l'avant ; la rotation externe la conduit vers l'arrière.
Quand la rotation externe est terminale, la grosse tubérosité prend place derrière l'acromion et l'échancrure intertubérositaire se localise à ce moment exactement sous le bec acromial.

Ces constatations expliquent pourquoi l'amplitude des mouvements du bras varie suivant l'état de rotation de l'humérus.
Ainsi, en rotation interne terminale, l'abduction est très rapidement limitée de par le fait que la facette postérieure du trochiter vient buter contre l'acromion et se trouve dans l'impossibilité de le « passer ». Au fur et à mesure que la rotation externe augmente, l'amplitude d'élévation du bras grandit.
Elle atteint 90° en position neutre de rotation, mais ce n'est que lorsque la rotation externe est complète que l'élévation du bras jusqu'au zénith par abduction est possible grâce au fait qu'à ce moment, le bec acromial glisse dans l'échancrure intertubérositaire (fig. 6, 7 et radio 1).

Nous appellerons ce mode d'élévation du bras par l'abduction et rotation externe : l'élévation par la voie postéro-latérale.
Lorsque le membre est en rotation externe terminale, la grosse tubérosité passe en effet derrière le bec acromial.

* * *

A quel point de vue la voie postéro-latérale de l'épaule intéresse-t-elle le rééducateur ?

Cette voie de « passage » exige, pour être utilisée pour l'élévation complète du bras, que la scapulo-humérale possède une rotation externe d'une amplitude presque normale.
Or, dans les épaules pathologiques, dès qu'il y a légère dégénérescence du système capsulo-ligamentaire et du ligament coraco-huméral notamment, la rotation externe est toujours limitée.
Le mouvement s'effectue alors avec une rotation externe moindre, ce qui, comme nous l'avons vu, a pour effet d'amener rapidement la grosse tubérosité au contact de l'acromion.
Les tissus inter-articulaires, pris en sandwich entre les reliefs osseux de l'acromion et la tubérosité, subissent de ce fait, en fin de mouvement, — et tout particulièrement si le mouvement est insisté —, des micro-traumatismes qui, répétés, peuvent avoir des conséquences graves.
La voie postéro-latérale ne peut donc être utilisée lors de la rééducation qu'avec une certaine prudence, puisque la limitation des mouvements par cette voie s'y fait par contact dur.

Avec un peu d'habitude, on sent très bien, lors des mobilisations passives du bras effectuées vers l'abduction, que l'arrêt du mouvement n'est pas progressivement amorti, mais brusque et assez brutal.

En conclusion, il est rarement avantageux d'utiliser les exercices d'élévation du bras par abduction pour travailler l'amplitude articulaire ou l'assouplissement du système capsulo-ligamentaire. Dans ces positions, le mouvement est le plus souvent arrêté non par la tension du système que l'on désire assouplir, mais par contact osseux.

* * *

L'amplitude de l'élévation du bras par antépulsion varie également suivant l'état de rotation de l'humérus.
En rotation externe, le mouvement d'antépulsion est rapidement limité ; en rotation interne, il atteint la position de zénith.
Ce qui est intéressant à constater, c'est que les élévations par antépulsion sont limitées par la tension du système capsulo-ligamentaire et non pas, comme lors de l'élévation du

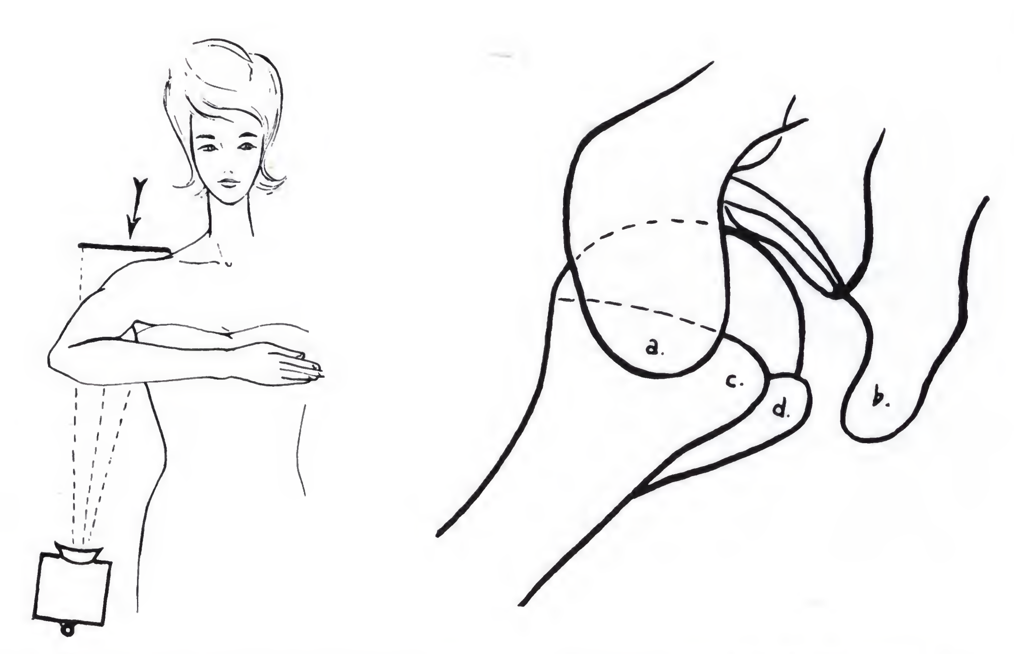


Fig. 9. – Position dans laquelle la radio n° 2 a été réalisée (antépulsion en rotation interne).

Fig. 10. – Croquis au trait de la radio n° 2 : a) acromion ; b) coracoïde ; c) trochiter ; d) trochin ; e) coulisse biciptale.



Radio 2 – Elévation du bras par antépulsion et rotation interne (voie antérieure). La grosse tubérosité passe au niveau de l'échancrure acromio-coracoïdienne.

bras par abduction, par le contact osseux.
Ceci provient de ce que la voûte osseuse coiffant l'articulation n'est pas continue et présente à sa partie antéro-externe, entre l'acromion en dehors et la coracoïde en avant, une large et profonde échancrure où passe la tubérosité. A ce niveau, le toit de l'articulation est constitué par le ligament acromio-coracoïdien. (fig. 8).

Cet important ligament est lancé comme un pont de l'extrémité de l'acromion à la partie externe de la coracoïde.

Il semble bien, en effet, que la pénétration de la grosse tubérosité sous la voûte sus-articulaire se fasse plus facilement lorsque la tubérosité « passe » au niveau de l'arcade souple, en empruntant une voie antérieure, au niveau de l'échancrure, que lorsque le « passage » s'effectue par la voie postéro-latérale, au niveau du bec de l'acromion.

La scapulo-humérale possède donc une seconde voie de « passage » de la tubérosité pour l'élévation du bras. Nous l'appellerons la « voie antérieure » (fig. 9, 10 et radio 2).



Fig. 8. – Epaule vue d'en haut : a) Sous-scapulaire ; b) Sus-épineux ; c) Sous-épineux ; d) Petit-rond ; e) Apophyse coracoïde ; f) Acromion ; g) Humérus ; h) Lig. acromio-coracoïdien.

Son bord antérieur est certes acéré mais possède une certaine souplesse et non la consistance rigide du bec acromial.

Le fait que cette partie antérieure du toit articulaire soit souple et ne présente pas la consistance rigide du bec osseux acromial, explique certaines constatations physiologiques utilisables lors du traitement kinésithérapique.

Cette voie est le propre du mouvement d'élévation du bras par antépulsion et rotation interne, mais elle est également utilisée lors des mouvements effectués dans des plans qui ne sont pas strictement celui de l'antépulsion (plans obliques dits aussi plans intermédiaires).
La position du trochiter pour les élévations dans les plans intermédiaires dépend de l'état de rotation de l'humérus.

Dans la vie courante, une grande partie des mouvements du bras utilisent le « passage » antérieur, mais avec la caractéristique essentielle que, chez un sujet donné, le mouvement semble comporter toujours une proportion bien définie de rotation, variable suivant le degré d'élévation et l'état d'abduction ou d'adduction du membre.

Un sujet à qui on demande de saisir un objet latéralement haut placé, tourne toujours automatiquement le tronc ou mobilise globalement la ceinture scapulaire de manière à pouvoir effectuer un mouvement de préhension suivant un axe qui lui est favorable.

On a l'impression qu'il veut « passer » sa tubérosité sous le rebord de la voûte sus-articulaire suivant des normes bien définies, suivant des angulations précises qui lui sont propres.

Comme, avec un peu d'habitude, il est possible, en plaçant la main sur l'articulation, d'apprendre à en sentir et à en contrôler le « glissé », on peut expérimentalement analyser et comparer le travail articulaire de « passage » de la tubérosité en lui faisant emprunter différentes voies et ce, lors de mouvements d'élévation du bras effectués dans différents plans et en modifiant l'état de rotation de l'humérus (élévation par en avant, par en oblique, par en oblique-avant, élévation dans le plan de l'omoplate, élévation avec adduction, etc.).

Le kinésithérapeute apprend ainsi à trouver quels sont les angles qui, pour un mouvement déterminé, permettent une mobilisation non accrochée au cours de laquelle l'articulation ne crisse pas et n'effectue pas de petits ressauts brusques.

Si ces mobilisations suivant des axes différents ne permettent que peu de constatations sur des épaules jeunes, au contraire, sur des épaules de sujets dépassant la quarantaine, ou mieux encore sur des épaules pathologiques, elles montrent que la recherche d'une voie favorable donne à l'articulation un mouvement plus agréable, plus glissé et plus ample.

Nous verrons dans le chapitre consacré au trophisme toute l'importance de ces constatations.

Ces mobilisations reprennent en fait les angles de travail utilisés journellement par le sujet lors de la fonction du membre. L'activité façonne donc l'articulation au cours de la vie et facilite ainsi certains mouvements habituels.

Inversément, il arrive couramment que, si un sujet est amené à répéter de nombreuses fois un mouvement non habituel — lors d'un changement de métier par exemple, — il ressente des douleurs articulaires et qu'une périarthrite scapulo-humérale se déclenche.

* * *

De ces diverses constatations, quelles conclusions peut-on tirer sur le plan pratique ?

Tout d'abord, il est certain qu'en début de traitement et parfois pendant une très longue période, ce sont les mouvements empruntant la voie antérieure qui devront être préconisés. Ils sont en tout cas beaucoup mieux supportés par le malade. Cette voie peut être considérée comme étant par elle-même une technique kinésithérapeutique de facilitation du « passage » ;

Ensuite, lors des mobilisations de l'épaule, le malade devra autant que possible se trouver dans une position telle qu'il puisse effectuer le mouvement demandé suivant les normes qui sont les siennes et qui correspondent au geste qu'aurait fait le sujet pour atteindre de la main un endroit déterminé.

De telles conclusions nous conduisent loin d'une kinésithérapie basée sur des exercices analytiques d'antépulsion ou de rétropulsion, d'abduction ou d'adduction, et loin aussi des exercices gymniques habituels.

Les appareils de mécanothérapie obligeant à un travail articulaire suivant des axes fixes ne peuvent donc convenir davantage.

Résumé des conditions osseuses de fonctionnement

Trois voies de passage de l'épaule existent.

– la voie antérieure qui s'effectue par antépulsion, légère abduction et rotation interne de départ, conditions qui assurent une localisation du passage tubérositaire au niveau de l'échancrure acromio-coracoïdienne, sous le ligament acromio-coracoïdien.

– la voie postéro-latérale qui exige la rotation externe de l'humérus ce qui assure un passage d'élévation du bras localisant la grosse tubérosité en arrière du bec acromial.

– la voie postérieure de mise de la main derrière le dos qui libère l'interligne de la deuxième articulation de l'épaule mais engendre une mise en tension progressivement sévère des muscles de la coiffe. Trois degrés d'étirement s'additionnent en effet, celui de la rétropulsion, de l'adduction et de la rotation interne terminale – fig. 10bis.

En cas d'état pathologique, la limitation d'amplitude des deux premières voies correspond à des états pathomécaniques de coincement et de compression de l'interligne acromio-tubérositaire, celle de la troisième voie reflète des lésions d'arrachement ou de détérioration des insertions distales des muscles de la coiffe, aussi la rétraction fibreuse de ces muscles. Les algies de position basse sont des algies de tension, les algies de position haute des algies de coincement.

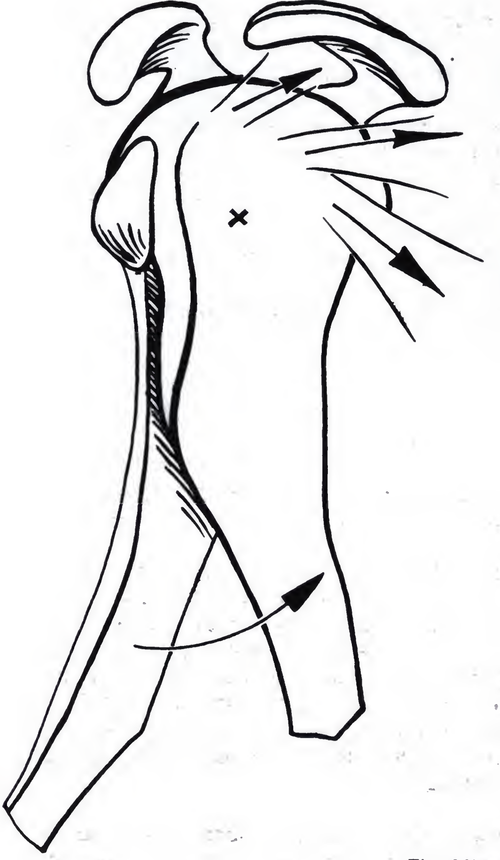


Fig. 10bis.

LES CONDITIONS CAPSULO-LIGAMENTAIRES DE FONCTIONNEMENT DE L'EPAULE

Certaines caractéristiques anatomiques et physiologiques du système capsulo-ligamentaire de la scapulo-humérale intéressent le rééducateur.

En effet, en dehors des mouvements limités par le contact osseux — nous les avons décrits —, l'amplitude des autres mouvements dépend le plus souvent de la souplesse du système capsulo-ligamentaire. Celui-ci joue donc un rôle de frein pour les mouvements extrêmes.

Rappelons que le système capsulo-ligamentaire de la scapulo-humérale se compose d'un manchon renforcé à ses parties antérieure, supérieure et inférieure par les ligaments gléno-huméraux : moyen, supérieur et inférieur (fig. 1).

Ceux-ci forment corps avec la capsule et vont du bord de la glène à l'humérus.

Ce système comporte également des ligaments extra-capsulaires. Nous ne retiendrons que le principal : le ligament coraco-huméral. Il part de la coracoïde, se dirige transversalement en dehors et se termine par deux faisceaux sur le trochiter et le trochin (fig. 11).

La capsule et les ligaments possèdent, surtout chez le sujet jeune, une grande laxité autorisant habituellement un écartement des surfaces articulaires pouvant atteindre deux à trois centimètres.

Cette propriété assure à l'articulation une très ample mobilité, mais elle explique aussi la fréquence des luxations au niveau de l'épaule. Pas plus que l'emboîtement articulaire, ce système d'union, passif et lâche, ne maintient donc la tête humérale fermement appliquée contre la glène. Nous verrons que c'est au muscle qu'il appartient d'assurer cette fonction. On s'en rend d'ailleurs très bien compte si on observe des poliomyélitiques atteints au niveau de la ceinture scapulaire ; du fait de la suppression de l'action musculaire, leurs articulations scapulo-humérales sont distendues et subluxables à volonté.

* * *

Comment et quand le système capsulo-ligamentaire assure-t-il le rôle de frein ?

Rappelons succintement comment sont arrêtés les différents mouvements limites de l'articulation.

Pour simplifier le problème, nous tenterons de résumer les causes de limitation des différents mouvements en les reprenant suivant les trois axes classiques habituels : antépulsion et rétropulsion, abduction et adduction, rotation externe et rotation interne.

En pratique, nous avons déjà vu que les mouvements fonctionnels les combinent constamment en des mouvements « complexes ».

Antépulsion

En antépulsion arrivant au zénith, le mouvement passif est arrêté par la mise en tension de la partie postérieure de la capsule articulaire, mais il faut que l'humérus soit en rotation

interne pour atteindre cette position.
Si le membre est en rotation externe, le ligament coraco-huméral tendu empêche l'élévation (fig. 11a).
C'est ainsi qu'en rotation externe, l'antépulsion est très fortement réduite.

Au fur et à mesure que la rotation interne s'effectue, le mouvement gagne en amplitude, grâce au fait que le ligament coraco-huméral se détend (fig. 11b).

Rappelons que, lors du mouvement actif d'antépulsion, les muscles petit-rond et sous-épineux sont sous tension en fin de course.
Le trochin n'entre normalement jamais en contact avec la coracoïde.

Rétropulsion

La rétropulsion passive est également limitée par le système capsulo-ligamentaire (fig. 11c). C'est la partie antérieure de la capsule et le ligament coraco-huméral qui stoppent le mouvement.

Ici encore, l'état de rotation du membre influence l'amplitude du geste. Il est plus ample en rotation interne du fait que celle-ci détend le ligament coraco-huméral (fig. 11b).

Si le mouvement s'effectue en actif, le système musculaire intervient en fin de course et les muscles sus-épineux et sous-scapulaire offrent une résistance terminale.

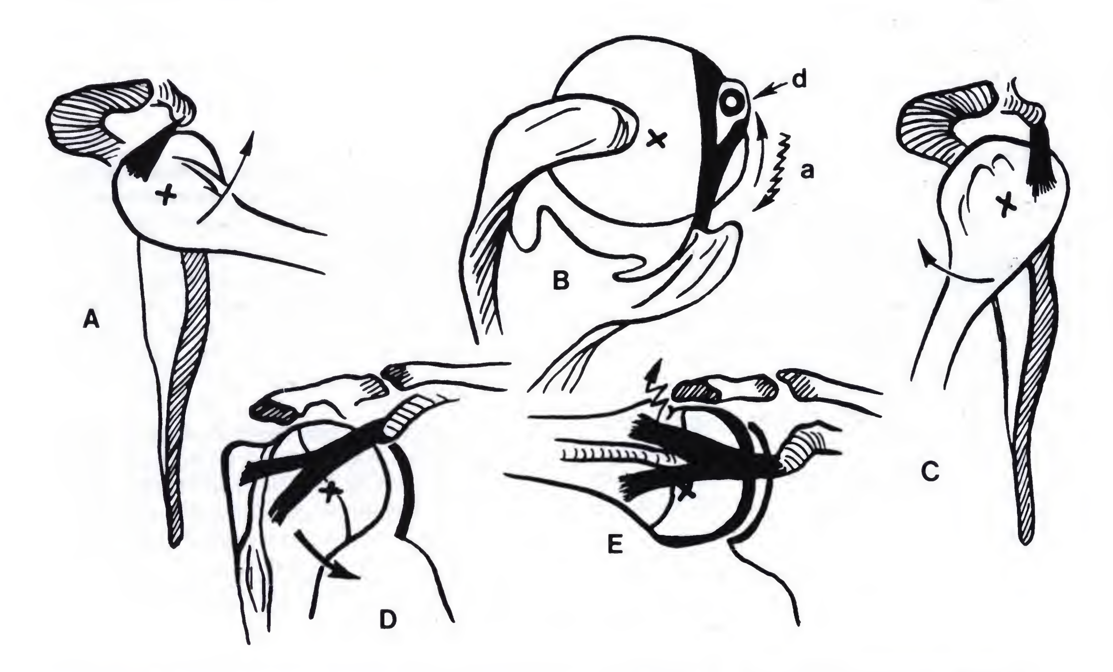


Fig. 11. – a) Ligament coraco-huméral ; b) Sous-épineux ; c) Petit-rond ; d) Tendon du biceps externe.
– Le ligament coraco-huméral limite la rotation externe en position basse.
Fig. 11B. – La rotation interne le détend tandis que l'antépulsion l'étire.
Fig. 11A. – L'antépulsion jusqu'au zénith exige donc la rotation interne.
– La rétropulsion étire le ligament coraco-huméral.
Fig. 11C – La rotation interne augmente l'amplitude du geste.
– L'abduction détend le ligament coraco-huméral, libère la rotation externe et autorise le « passage » de la grosse tubérosité derrière l'acromion.
Fig. 11E – L'élévation du bras par la voie postéro-latérale est permise.
– L'adduction tend le ligament coraco-huméral, limite la rotation externe et permet au ligament de jouer son rôle de suspenseur de l'épaule.

Rotations

La limitation des rotations est assurée par la tension du manchon capsulaire. Au fur et à mesure que le membre s'élève, ses possibilités de rotation diminuent.

Remarquons aussi qu'en position basse du bras, c'est le ligament coraco-huméral qui limite la rotation externe (fig. 11b).

Codman a précisé que la position de zénith, qu'elle soit obtenue par la voie postéro-latérale ou par la voie antérieure, mettait en fin de course le bras en rotation interne et que cette position de zénith – position pivot – était semblable quelle que soit la voie utilisée pour y parvenir.

Personnellement, nous pensions pourtant que la position de zénith obtenue par la voie antérieure est différente de celle obtenue par la voie postéro-latérale.

On constate, en tout cas, qu'en utilisant la voie antérieure, le membre se trouve dans une position de zénith telle que le mouvement vers la rotation externe est encore possible et même plus ample qu'en position d'antépulsion à 100 ou 120 degrés d'élévation, tandis qu'en position de zénith obtenue par la voie postéro-latérale, c'est plutôt la rotation interne qui est encore légèrement possible.

Il est, de plus, certain que la voie postéro-latérale amène le bras nettement plus en arrière que lorsque le mouvement est effectué par devant. L'épaule aurait donc deux voies différentes d'élévation et deux positions de zénith, l'une obtenue en rotation interne, l'autre en rotation externe.

Si le geste est actif, c'est l'enroulement des muscles antagonistes au mouvement qui limite son amplitude : sus-épineux, sous-épineux et petit rond lors de la rotation interne, sous-scapulaire et grand rond lors de la rotation externe.

Abduction

Nous avons vu que l'abduction peut, dans certaines positions de rotations – rotation interne et position neutre – être stoppée par l'entrée en contact de la grosse tubérosité au niveau de l'acromion. Cependant, chez des sujets ayant perdu la souplesse de leur système capsulo-ligamentaire, le mouvement peut être arrêté bien avant ce contact suite à la rétraction de la partie inférieure de la capsule articulaire et du ligament gléno-huméral inférieur ou encore par l'accolement du récessus synovial inférieur. C'est ce qui se passe dans les cas de capsulite rétractile ou adhésive.

Remarquons aussi que l'abduction rapproche les insertions du ligament coraco-huméral, ce qui autorise une rotation externe plus importante que celle permise en position basse (fig. 11c).

Lors de l'abduction active, c'est à nouveau le système musculaire qui, en fin de course, intervient par l'action des muscles grand rond, grand dorsal et triceps – la longue portion.

Adduction

Quant à l'adduction passive, c'est le ligament coraco-huméral, véritable ligament suspenseur de l'épaule, qui, une fois de plus, intervient et la limite (fig. 11d). Le quadruple rôle de ce ligament est donc à noter puisque sa rétraction et son adhérence peuvent réduire simultanément l'antépulsion, la rétropulsion, l'adduction et la rotation externe. Les croquis de la figure 11 résument cette action.

En conclusion, si, lors des mouvements actifs, les muscles antagonistes jouent en fin de course le rôle de frein et préviennent ainsi la tension du système capsulo-ligamentaire, en fait, lors des mouvements passifs, grâce à leur élasticité, ce ne sont pas les muscles qui limitent l'amplitude réellement maximale de l'articulation.

C'est là qu'interviennent capsule et ligaments qui, d'une tension assez rapidement obtenue, stoppent le mouvement. Ceci se constate aisément lors d'un mouvement actif allant à la limite, prolongé par une mobilisation passive. La mobilisation passive augmente l'amplitude obtenue. La laxité capsulo-ligamentaire est donc essentielle à la conservation d'une amplitude articulaire normale. Nous verrons, au cours du chapitre consacré à la pathologie, que la perte de cette laxité occasionne à elle

seule une raideur sévère de la scapulo-humérale. D'autre part, le processus différent de limitation des mouvements passifs, limitation des uns par le muscle et limitation des autres par le système capsulo-ligamentaire, reste vrai pour l'épaule pathologique.

En effet, lorsque l'on mobilise activement des épaules lésées, on constate que les muscles antagonistes continuent à jouer leur rôle d'amortisseur et de limitateur du mouvement terminal, stoppant celui-ci avant que l'amplitude réellement permise par l'articulation ne soit atteinte. Ceci même quand le mouvement est lui-même réduit par la rétraction capsulo-ligamentaire.

Ce mode de mouvement, le mouvement actif, ne fait donc pas travailler l'articulation jusqu'à ses limites ; or les mobilisations utilisant l'amplitude totale de la course articulaire sont très importantes aux différents stades de la rééducation. De là l'importance des mouvements passifs et la nécessité de les employer, soit pour suppléer au mouvement actif quand il est impossible ou contre-indiqué, ou encore lorsque les mouvements actifs n'utilisent que très partiellement une articulation passivement libre.

Au cours du chapitre consacré aux techniques, nous reviendrons sur l'importance des mouvements passifs.

L'INTERLIGNE ACROMIO-TUBEROSITAIRE

Entre les tubérosités humérales, coiffées successivement de dedans en dehors de leurs insertions capsulaires, ligamentaires et tendino-musculaires, et la voûte ostéo-ligamentaire recouverte du deltoïde en haut, existe un interligne articulaire de glissement, un espace virtuel où se situe la bourse sous-acromio-deltoïdienne (fig. 12).

Toute cette région forme une zone très sensible même pour l'épaule saine. Les pressions du doigt que l'on effectue sous le rebord acromial doivent pour cette raison être exécutées tout en douceur si l'on ne veut pas y éveiller des douleurs inutiles.

La cause de cette hypersensibilité réside d'après Milgram J.F., dans le fait que cette cavité sous-acromio-deltoïdienne est tapissée intérieurement d'un tissu mésenchymateux très richement innervé et par ailleurs fortement irrigué.

Pour mieux connaître la valeur de la sensibilité à l'écrasement des tissus de cette région, nous avons essayé d'y reproduire expérimentalement un certain état de pression. Pour le réaliser, nous avons conservé pendant des temps prolongés une position accoudée semblable à celle que l'on prend lorsque, couché sur le ventre, les coudes appuyés au sol et les

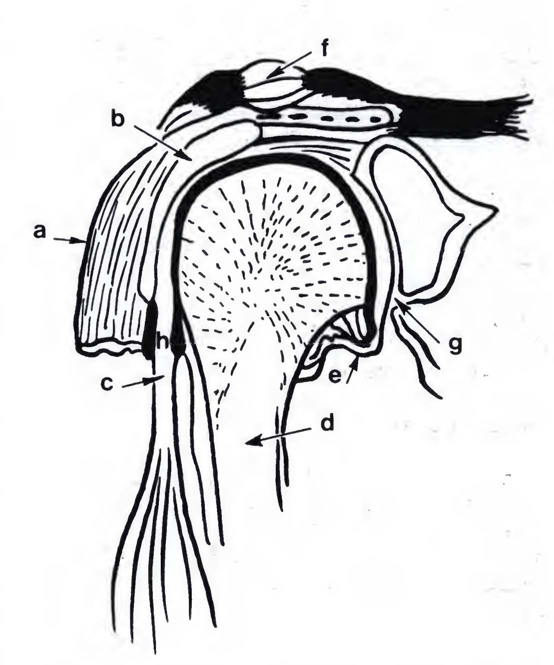


Fig. 12. — Coupe frontale de la scapulo-humérale : a) Deltoïde ; b) Bourse sous-acromio-deltoïdienne ; c) Tendon du biceps externe ; d) Humérus ; e) Récessus synovial inférieur ; f) Articulation acromioclaviculaire ; g) Cavité glénoïde ; h) Synoviales.

mains aux joues, on s'installe pour lire.
La conséquence de l'écrasement des tissus inter-acromio-tubérositaires produit par la position ne tarde pas à se faire sentir sous forme d'une douleur progressivement plus intense, atteignant son paroxysme lors des premiers mouvements exécutés pour quitter cette position.

En pathologie, cette localisation est couramment le siège de lésions inflammatoires (cette région est fortement irriguée) ou dégénératives, dues en grande partie à une activité fonctionnelle intense de la deuxième articulation de l'épaule travaillant dans des conditions mécaniques que nous avons vues être peu favorables. Il n'est dès lors pas étonnant que les patients nous disent ressentir à ce niveau de très vives douleurs.

Parmi ces douleurs, il en est une réellement typique qui, à cause de son origine mécanique, nous intéresse tout particulièrement. Elle apparaît lors de certains mouvements et est due à l'écrasement des tissus de la deuxième articulation de l'épaule que nous venons de décrire comme étant très sensible.

Cette douleur d'origine mécanique se retrouve dans deux circonstances.

La première de ces circonstances est créée artificiellement. Elle existe lorsque voulant connaître l'état de sensibilité de l'interligne inter-acromio-tubérositaire, le médecin ou le kinésithérapeute le pince en effectuant la manœuvre qui consiste à appliquer au niveau du coude, de bas en haut et dans l'axe de l'humérus, une poussée brusque, mais peu intense, le bras étant légèrement abducté.
Une douleur due à la compression des tissus au niveau de l'interligne articulaire de la seconde articulation s'éveille instantanément.
Une des caractéristiques de cette douleur est de n'être pas toujours ressentie au niveau de l'acromion, mais plutôt de se diffuser vers le bras — rarement jusqu'à la main, mais cela arrive — et d'atteindre un maximum d'intensité au niveau du V deltoïdien.

La douleur n'est même parfois ressentie qu'à cet endroit. Cette douleur à distance est dite « projetée ».

Elle intéresse le kinésithérapeute pour deux raisons.

1. Il n'est pas rare que, lors des mobilisations du bras, le rééducateur la déclenche involontairement. Or, il est important qu'il se rende compte immédiatement que son action est légèrement traumatisante de l'interligne articulaire de la deuxième articulation de l'épaule et qu'il doit corriger le mouvement utilisé ou l'interrompre. La douleur étant projetée, il pourrait ne pas localiser au niveau de l'acromio-tubérositaire l'origine de celle-ci.
   Le petit test de pousse suivant l'axe de l'humérus , effectué lors du mouvement incriminé, permet, s'il exacerbe encore la douleur projetée, de confirmer son origine inter acromio-tubérositaire.

2. Le V deltoïdien étant lui-même le siège de cellulites et tendino-cellulites très douloureuses, ce petit test peut également donner une indication quant à l'origine locale ou projetée de la douleur qui y siège. Un traitement kinésithérapique mieux adapté peut ainsi être instauré.

La deuxième circonstance au cours de laquelle des douleurs par écrasement se produisent se présente chez des sujets atteints de lésions amenant des anomalies de ce que nous avons appelé « le passage ».

Nous avons décrit en détail le mécanisme du « passage », mais il reste à voir si le rythme de la douleur lors de l'élévation du bras va reproduire ce que le cycle de mécanique fait supposer.

Lors de l'élévation du bras dans un plan intermédiaire, quel est le rythme de la douleur chez un malade présentant une lésion de la coiffe par exemple ?

Pendant les 60 à 80 premiers degrés d'élévation — ceci est variable, car le malade peut tricher en basculant plus ou moins l'omoplate —, rien d'anormal ne se produit ; ni douleur, ni difficulté.
Brusquement, vers cette angulation, en même temps qu'un fort ralentissement du mouvement, ou qu'un blocage, une douleur de plus en plus intense apparaît.

Si l'élévation du bras se poursuit et parvient à atteindre plus de 120 degrés, l'accrochage articulaire semble être terminé et la fin du mouvement peut se poursuivre jusqu'au zénith avec une facilité presque déconcertante et en un geste totalement indolore. Le rythme de la douleur calque donc le rythme de la course mécanique et en démontre ainsi l'origine. La douleur correspond bien à l'écrasement de l'interligne articulaire au moment du « passage », moment critique pour l'articulation.

Quand le mouvement se poursuit, l'articulation se dégage et devient indolore.
Lors de la descente du bras, un rythme presque semblable se reproduit.

Le début du geste se présente d'une manière normale, quand, brusquement, vers 120 degrés d'élévation, le malade bloque le mouvement, sa poursuite déclenchant une douleur insupportable.

Si un sujet essaie de continuer quand même la descente du bras, il arrive le plus souvent qu'il ne peut plus le retenir et que celui-ci retombe en une chute brusque et douloureuse. Le malade doit d'ailleurs, en général, descendre le bras en le supportant avec la main du côté opposé ; la douleur est alors moindre ou inexistante.

Si, lors de ce mouvement, le kinésithérapeute a pris soin de placer au préalable la main sur l'articulation pour en contrôler le glissé, il sent brusquement au début de la chute du membre, au niveau de l'interligne sous-acromial, un ressaut caractéristique sous le doigt.

Ce ressaut correspond à la sortie brusque de la tubérosité de dessous l'arcade sus-articulaire. Cette expulsion est appelée le « signe du ressaut de Dawbarn ».

De ces constations, quelles conclusions pratiques peut-on tirer en kinésithérapie ?

1. Les mouvements n'atteignant pas l'angle « de passage » — mouvements que nous appelerons dorénavant « pré-passage », en opposition aux mouvements « post-passage » ou à ceux « de passage » — sont en général, susceptibles d'être effectués sans douleur.

   Disons tout de suite que cette raison ne suffit cependant pas pour qu'ils soient toujours à conseiller.
   Ainsi, à titre d'exemple, si les mouvements de pré-passage permettent une mobilisation d'entretien dans certaines raideurs rhumatismales, ils sont certainement néfastes dans les lésions fraîches de la coiffe des rotateurs courts, bien que le malade puisse en général les effectuer avec assez de facilité.

2. Les mouvements de « post passage », quand l'amplitude articulaire le permet, sont généralement exécutés sans douleurs. Comme pour les mouvements de « pré-passage », ils sont indolores du fait qu'ils utilisent des angulations de travail non traumatisantes pour les tissus inter-acromio-tubérositaires.

En conclusion, dans tous les cas de lésion siégeant au niveau de la deuxième articulation de l'épaule (bursite, tendinites du sus-épineux, lésions de la coiffe, douleur inter-acromio-tubérositaire par anomalie de la dynamique de la scapulo-humérale, etc.), il est certain qu'il n'est pas rationnel d'effectuer des exercices de mobilisation du bras parcourant l'amplitude totale de l'arc articulaire.

Les effets traumatisants répétés à chaque « passage » sont néfastes. Il est cependant possible de travailler quand même les positions extrêmes de l'amplitude articulaire en utilisant des exercices uniquement de « pré-

passage » suivis d'exercices uniquement de « post-passage ». Au cours de ces derniers, le bras n'est naturellement pas redescendu au-dessous de 120 degrés.
Nous verrons les diverses techniques qui les permettent.

* * *

En analysant l'observation du chapitre précédent qui décrit comment s'effectuent l'élévation et la descente du bras chez un sujet ayant des ennuis « de passage », nous constatons que la douleur est plus intense lors du « passage» actif que lors du « passage » passif.
Quand le malade se soutenait le bras, il avait moins mal. Ceci se passait pendant la descente du bras, mais la pratique montre qu'il en est de même lors du mouvement d'élévation.

Cette diminution de la douleur est due au fait que le pincement de l'interligne articulaire est moindre quand la musculature est relâchée. Le kinésithérapeute peut en tirer une première conclusion pratique : quand il doit faire « passer » une articulation douloureuse afin de la mettre dans une position telle que les exercices de « post-passage » soient, par exemple, possibles, il doit effectuer le mouvement passivement.
Il en fera de même pour revenir de cette position à la position basse.

D'autre part, comme nous avons vu que l'articulation scapulo-humérale était constituée de pièces osseuses non emboîtées, que son système capsulo-ligamentaire était lâche au point d'autoriser un écartement relativement important des éléments en présence, il est très possible sur une telle articulation d'obtenir, par une simple traction vers le bas, la descente de l'épiphyse humérale ; ceci bien entendu à la condition essentielle que la musculature soit relâchée.

Ainsi, si on effectue cette traction au bon moment, on peut dégager l'interligne acromio-tubérositaire pendant la période « de passage ». Le doigt placé sous le bec acromial sent le baîllement de l'interligne. Cette traction, appliquée un peu avant que la grosse tubérosité n'aborde la voûte sus-articulaire, constitue la base d'une seconde technique kinésithérapique de facilitation de « passage ».

Elle est particulièrement à employer pour l'élévation du bras par la voie antérieure.
Cette technique présente les avantages suivants :

a) de permettre dans bien des cas de « passage » douloureux de supprimer la douleur et le micro-traumatisme qui en était l'origine ;
b) d'autoriser les élévations du membre impossibles à obtenir sans son emploi ;
c) de retarder le contact des éléments articulaires en présence et augmenter par là l'amplitude articulaire ;
d) de normaliser la dynamique de l'articulation scapulo-humérale dans les cas de subluxation de la tête humérale vers le haut (mais essentiellement dans ceux qui ne sont pas dus à de grosses fibroses du système capsulo-ligamentaire).

Nous verrons dans le chapitre consacré aux traitements, les applications que l'on peut tirer de cette technique de facilitation et quand elle doit être utilisée.

* * *

LES CONDITIONS MUSCULAIRES DE FONCTIONNEMENT DE L'EPAULE

Nous n'avons pas encore abordé l'étude du système moteur de l'articulation scapulo-humérale et cependant, nous pouvons dès maintenant conclure que le rôle de ce système sera des plus important.

En effet, la dynamique d'une telle articulation, aux pièces juxtaposées et non emboîtées, au système capsulo-ligamentaire lâche, ne peut être possible que si la musculature péri-articulaire assure simultanément la motricité, mais aussi la stabilité de l'articulation.

Les différentes descriptions du jeu articulaire au niveau de la première et de la deuxième articulation de l'épaule nous ont montré combien une synchronisation judicieuse du travail de ces deux articulations était nécessaire pour obtenir un mouvement harmonieux.

Une simple remontée, même minime, de l'épiphyse humérale ne suffit-elle pas à coïncer la scapulo-humérale ?
Il est donc plus intéressant d'étudier :

1. comment les muscles péri-articulaires de l'épaule se partagent cette double fonction de stabilisateur et de mobilisateur de l'articulation ;
2. si la première ou la seconde fonction est plus particulièrement assurée par tel ou tel muscle ;
3. si ces muscles varient dans leur fonction lorsque la position des segments articulaires se modifie au cours du mouvement ;
4. quelles sont les tensions passives survenant au niveau des différents muscles de l'épaule lors du déplacement de leurs insertions au cours des mouvements.

* * *

Avant de tenter de répondre à ces questions, nous rappellerons très succinctement la disposition des muscles de l'épaule, en nous limitant aux muscles omo-huméraux.
Deux plans sont à considérer : le plan profond et le plan superficiel.

Le plan profond comprend quatre muscles disposés en demi-cercle (fig. 8). Ils partent de l'omoplate et vont coiffer de leurs insertions distales le massif des tubérosités.
Ces muscles sont, d'avant en arrière, le sous-scapulaire inséré sur le trochin, puis le sus-épineux, le sous-épineux et le petit rond, qui se terminent respectivement au niveau des première, deuxième et troisième facettes du trochiter.

Le plan superficiel est formé d'un seul muscle, le deltoïde. Il couvre toute l'articulation et s'étend depuis la clavicule, l'acromion et l'épine de l'omoplate, en haut à l'empreinte du V deltoïdien en bas.

Le grand rond et le grand dorsal méritent d'être étudiés en commun pour leurs efficacités stabilisatrices.

Le coraco-brachial, le court biceps et le long chef du triceps brachial déclenchent des forces instabilisatrices ou stabilisatrices de l'épiphyse humérale selon que le bras est en position basse ou en d'autres positions.

Quand au long chef du biceps, son cravatage de l'épiphyse humérale lui donne une action stabilisatrice particulière en repoussant la tête humérale vers le dedans ou vers l'arrière selon que l'humérus est en rotation externe ou interne.

Comment travaillent ces deux groupes musculaires pour assurer une dynamique normale de l'articulation ?

Deux méthodes permettent d'en analyser le processus : la première est l'électromyographie, la seconde est l'étude des lignes de force des différents muscles en action lors d'un mouvement déterminé.

Nous nous sommes livré à des investigations électromyographiques pour les muscles sus-épineux, sous-épineux et deltoïde, et ce au cours de mouvements bien précis du bras – élévation par antépulsion jusqu'au zénith avec retour à la position basse, élévation par abduction stricte jusqu'au zénith avec retour à la position basse, élévations en faisant varier l'état de rotation du bras.

D'une façon générale, nous avons constaté que, quel que soit le plan d'élévation du membre, le sus-épineux travaillait intensément dès le début du geste, son activité précédait celle du deltoïde. Ceci serait d'ailleurs en opposition avec certains auteurs.

Le deltoïde vient alors s'associer à la contraction, il passe par un maximum d'activité à l'horizontale pour diminuer par la suite son action qui, au zénith, est assez réduite.

Le sus-épineux, au contraire semble poursuivre une activité qui, si elle passe également par un maximum en position horizontale du bras, ne reste pas moins très importante jusqu'en fin d'élévation.

Le sous-épineux, pour peu que le geste exige un certain effort, participe très rapidement au mouvement et maintient également son activité jusqu'en fin de course.

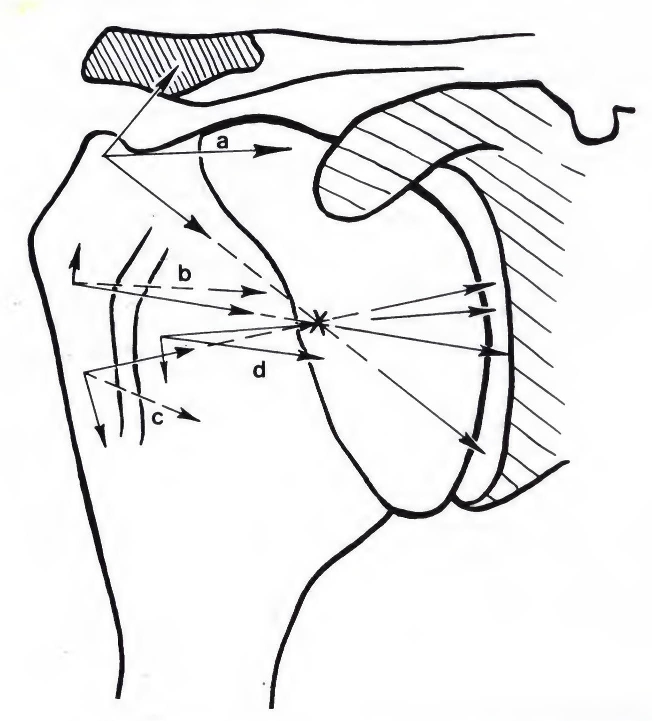


Fig. 13.

En résumé, il semble bien que les muscles sus-épineux et sous-épineux – muscles que nous verrons être des stabilisateurs de l'articulation – travaillent pendant toute l'amplitude du mouvement. En fin d'élévation, l'enregistrement ne montre pas que le sus-épineux diminue son action pour la repasser au sous-épineux ; les proportions de travail restent en faveur du sus-épineux qui assume vraiment le gros du travail.

Que montre la méthode d'investigation par l'analyse des forces engendrées par les muscles

Reportons-nous aux fig. 13 et 14. Lorsque le bras est le long du corps, les quatre muscles du plan profond – sous-scapulaire, sus-épineux, sous-épineux et petit rond – engendrent de par leur contraction quatre forces à directions internes symbolisées sur la figure par les flèches a, b, c, d.

Ces forces possèdent toutes une composante longitudinale d'écrasement très importante, qui tire la tête humérale contre son siège de rotation, la cavité glénoïde.

Si l'on poursuit cette étude en position haute du bras (fig. 14), on constate que les lignes de force symbolisant l'action de ces muscles comprennent toujours une importante composante stabilisatrice de l'articulation.
Les muscles du plan profond sont donc des stabilisateurs de l'articulation scapulo-humérale. Leurs lésions sont donc celles qui donnent une instabilité à l'articulation.

A côté de sa composante longitudinale, chacun de ces muscles possède également une

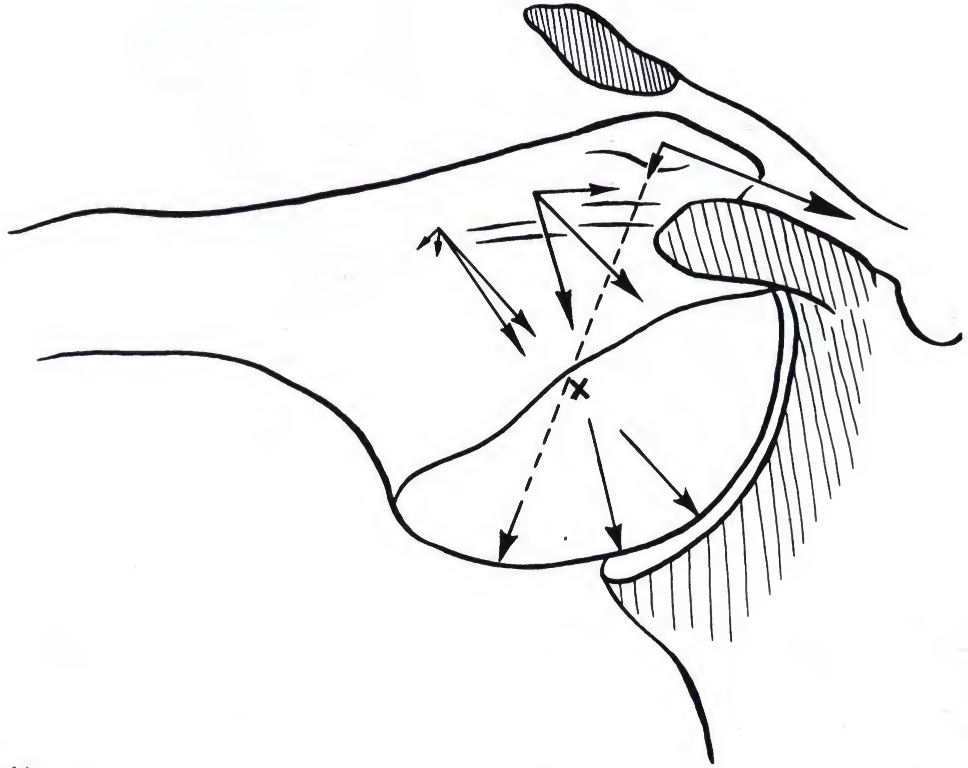


Fig. 14.

De ce fait, la tête humérale est solidement maintenue en regard de son centre de rotation glénoïdien et l'articulation est fonctionnellement stabilisée.

composante de rotation. Suivant la localisation de son point d'application, cette composante de rotation aura une action différente. Les muscles dont le point d'application est situé

en avant du centre articulaire produisent une rotation interne de l'humérus : le sous-scapulaire ; ceux dont le point d'application siège en arrière du centre articulaire amènent la rotation externe de l'humérus : le sous-épineux et le petit rond ; ceux dont le point d'application est placé plus haut que le centre articulaire sont théoriquement abducteurs : le sus-épineux.

Ces muscles assurent donc une double fonction puisqu'ils sont stabilisateurs, mais aussi mobilisateurs de l'articulation.

Il est curieux de constater que, lors des gestes usuels, le mouvement comporte toujours une proportion que nous avons dite bien définie de rotation.

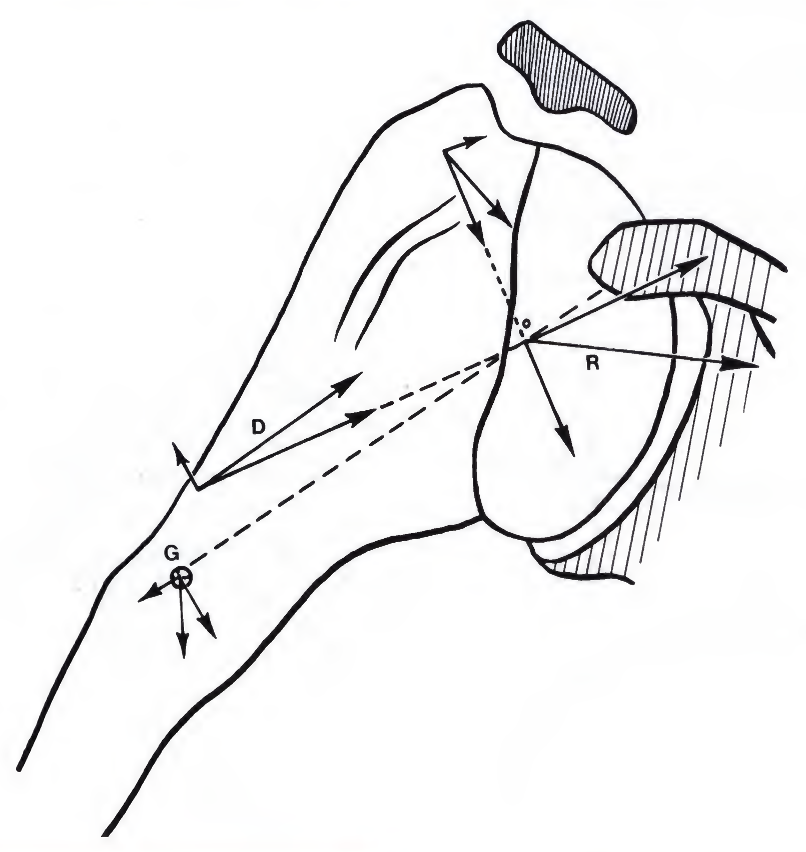


Fig. 15.

Le sus-épineux mérite une étude plus approfondie. Il est, en effet, des quatre muscles du plan profond, celui dont le rôle de fixateur est de loin le plus important.

Les enregistrements électromyographiques nous l'ont montré.
Son insertion distale, tout en haut de la grosse tubérosité sur la première facette du trochiter, insertion bien dans l'axe de l'articulation, le place dans une position mécanique bien meilleure que celle des autres muscles du plan profond pour assurer cette fonction. N'étant pas rotateur et très peu abducteur, la presque totalité de la puissance de sa contraction tire l'épiphyse humérale vers le bas et vers le fond de la cavité glénoïde.

Son rôle est primordial puisqu'on assiste presque toujours à une ascension de l'humérus dès la moindre insuffisance du sus-épineux. La faible valeur abductrice du muscle, sans doute due à la petitesse du bras de levier, est prouvée dans les paralysies du deltoïde par

atteinte du nerf circonflexe. Dans ce cas, l'abduction du bras devient, en effet, impossible, alors que le muscle sus-épineux, innervé par le nerf sus-scapulaire, a conservé toute sa vigueur.

La fonction essentielle du sus-épineux est donc d'empêcher la remontée de la tête humérale et, par voie de conséquence, la diminution de la valeur de l'interligne acromio-tubérositaire.

Inversément, nous verrons que cette diminution de l'interligne articulaire existe, dans des proportions variables, dans les traumatismes du sus-épineux, dans les lésions dégénératives de la coiffe ainsi que lors des atrophies des muscles du plan profond.

* * *

Pourquoi une insuffisance des muscles stabilisateurs de la scapulo-humérale se traduit-elle par une ascension de la tête humérale ?

Il est courant de dire que l'articulation de l'épaule vit sous traction et non sous pression. Cette affirmation n'est en fait que partiellement exacte, car les choses peuvent être très différentes suivant le mouvement effectué.

Ainsi, lorsque « bras le long du corps » on porte un objet, si le poids de l'objet tire le membre vers le bas et tente par là à dégager l'articulation, en opposition, les contractions musculaires qui y répondent — le sus-épineux, le coraco-brachial et la longue portion du triceps brachial principalement — induisent des forces antagonistes ascendantes qui s'opposent à ce dégagement.

Comme un équilibre parfait et constant entre les forces de traction et les forces musculaires ascendantes est chose impossible, il peut exister par intermittence soit une légère descente, soit une légère ascension de l'épiphyse humérale.

Ce léger mouvement de piston peut facilement se commander volontairement et être senti au niveau de l'acromion.
Toutefois, comme dans la position « bras pendant le long du corps » la grosse tubérosité est en position extra-articulaire, le mouvement n'est guère traumatisant pour l'interligne de la seconde articulation de l'épaule.

Lors du port prolongé d'un objet lourd, c'est le plus souvent une sensation d'étirement que l'on ressent, étirement de la capsule et du ligament suspenseur de l'épaule, le coraco-huméral. Le mouvement de porter donne donc plutôt une subluxation de la scapulo-humérale vers le bas.

* * *

Que se passe-t-il lors du mouvement d'élévation du bras et lorsque celui-ci a atteint la position de zénith ?

La fig. 15 visualise les différentes forces en présence lorsque le bras commence à s'élever par abduction et antépulsion.

G correspond au centre de gravité — théorique — du bras. Le vecteur, orienté verticalement et vers le bas, se décompose en une composante longitudinale de dégagement - l - qui dégage l'articulation gléno-humérale. L'autre composante du parallélogramme de force — r — tend à ramener le bras à l'aplomb du centre articulaire — o —.

Le vecteur S symbolise les muscles stabilisateurs — sus-épineux, sous-épineux, petit-rond, sous-scapulaire —. La décomposition de S donne une composante longitudinale d'écrasement — l — qui pousse la tête humérale en coaptation vers le dedans et vers le bas. L'autre composante — r — tend à abducter le bras.

Le vecteur D correspond à la force née de la contraction du deltoïde. La décomposition en-

gendre une composante longitudinale d'écrasement — l — qui, reportée au niveau de l'interligne gléno-huméral localise son impact à la partie supérieure de l'articulation.
La composante de rotation — r —, perpendiculaire à l'axe mécanique tend à abducter le bras.

A la fig. 15 la résultante — **R** — des composantes longitudinales du deltoïde et des muscles stabilisateurs localise son impact vers le centre et perpendiculairement à la cavité glénoïde. La tête humérale est stable.

Si r d'origine deltoïdienne et r d'origine des muscles stabilisateurs donne une résultante R tombant en dehors de la cavité glénoïde — fig. 15bis — ou non perpendiculairement à la surface d'appui, l'épiphyse humérale va déraper vers le haut. C'est particulièrement ce qui se passe si le mouvement résisté du bras part de la position basse adductée — fig. 20bis — ou si la composante longitudinale coaptatrice provenant des muscles stabilisateurs est faible suite à leur lésion.

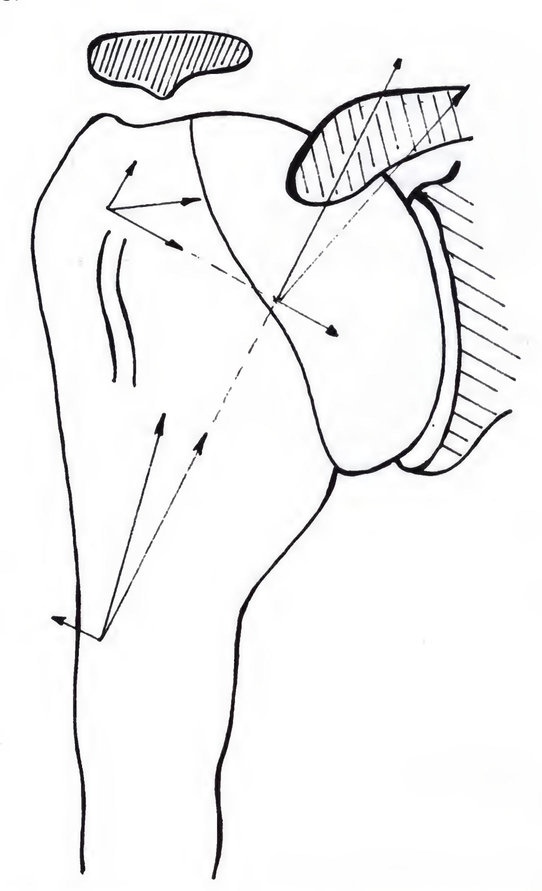


Fig. 15bis.

Là réside l'origine de la remontée de la tête humérale sous la voûte articulaire quand le mouvement part de la position basse.

Le décentrage se reproduit chaque fois qu'il y a insuffisance de fixation de la tête.

Si la prédominance des muscles du plan profond a pour conséquence de renforcer la cohésion articulaire, la prédominance du deltoïde amène immanquablement au départ du mouvement, le déséquilibre mécanique dont nous avons parlé : l'ascension de la tête humérale.

Les radiographies faites en dynamique visualisent cette ascension.

C'est à Leclercq que revient la parternité de cette technique.
Afin de diagnostiquer les lésions d'arrachement de la coiffe des rotateurs, il eut l'idée de radiographier l'épaule pendant que le malade, le membre pendant, tente d'abducter le bras contre une résistance (trois kilos) tenue dans la main. L'image montre alors l'ascension de l'épiphyse humérale caractérisée par la présence du signe de la rupture du cintre omohuméral (fig. 16 et 17, radio 3)

* * *

L'antagonisme mécanique existant entre le deltoïde et les muscles du plan profond persiste-t-il lorsque le bras s'élève ?

Pour simplifier le problème, nous avons considéré que le mouvement se localisait uniquement au niveau de la scapulo-humérale.

Si on se reporte à la figure 18, on constate que la ligne de force représentant l'action du deltoïde lorsque le bras est en position moyenne d'élévation, se décompose :

1. en une composante longitudinale relativement importante dont la direction interne est favorable à la stabilité articulaire ;
2. en une composante d'élévation proportionnellement fortement diminuée et dont l'action subluxante sur l'articulation est donc minimisée par rapport à celle existant en position basse.

En position de zénith, les forces en présence concourent à l'abaissement de l'épiphyse humérale et ce serait plutôt la subluxation vers le bas qui serait à craindre.

En résumé, si, au début de l'élévation du bras, la puissance ascendante du deltoïde en fait un antagoniste des muscles du plan profond et du sus-épineux en particulier, puissance ascendante qui tend à disloquer la cohésion articulaire et à subluxer l'humérus vers le haut au fur et à mesure que l'élévation augmente, cet antagonisme diminue pour se transformer progressivement en une collaboration améliorant la stabilité de la scapulo-humérale. Au fur et à mesure de l'élévation, le deltoïde devient donc un adjuvant puissant du sus-épineux.

Il est capable, dans certaines positions, de le suppléer totalement. Nous en trouvons la preuve dans certaines lésions du sus-épineux.

Certains malades sont dans l'impossibilité d'effectuer une abduction active du bras en partant de la position basse, mais il suffit de leur amener le bras jusqu'à un certain degré d'élévation pour que, le deltoïde prenant la suppléance, ils puissent poursuivre le mouvement d'une manière active.
Non seulement le patient peut alors tenir le bras levé, mais il est parfois capable de supporter une charge.

La suppléance du sus-épineux par le deltoïde est alors importante ; le deltoïde assure à ce moment le double rôle de mobilisateur et de stabilisateur de l'articulation scapulo-humérale.

* * *

De nombreuses conclusions pratiques peuvent être tirées de la connaissance du rôle des muscles de l'épaule dans l'équilibration de la scapulo-humérale.

1. Les insuffisances deltoïdiennes nous intéressent peu, car elles perturbent uniquement l'équilibre articulaire lorsque le bras est en position basse ; elles permettent progressivement une distension de l'articulation malgré le rôle adjuvant du long chef du triceps brachial, du coraco-brachial et du sus-épineux. Ce problème ne se présente que dans les paralysies ou parésies du deltoïde.

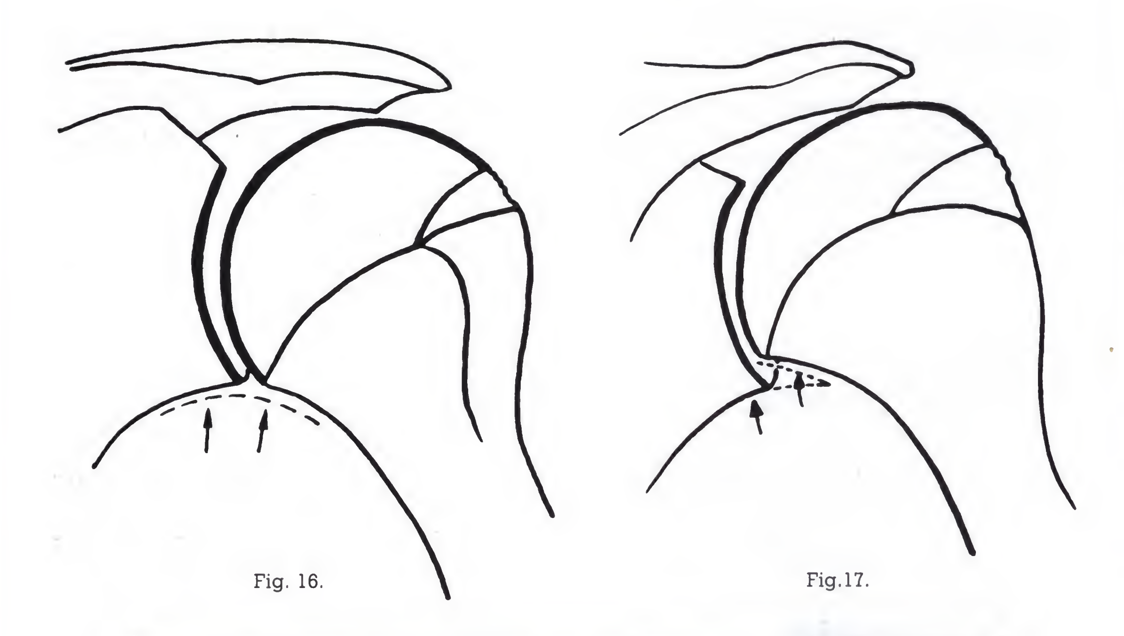


Fig. 16.

Fig.17.



Radio 3.

2. Dans les insuffisances des muscles du plan profond, quelle qu'en soit l'origine, le déséquilibre articulaire dont nous avons décrit le processus s'extériorise avec gradation suivant la gravité de l'insuffisance.

   a) dans les cas graves, la remontée épiphysaire est souvent permanente, le contact acromio-tubérositaire est atteint dès les premiers degrés d'élévation du membre ; la poursuite du mouvement est de ce fait impossible.

   b) dans les lésions moins graves, la remontée n'apparaît que lors du mouvement. Quand elle autorise l'élévation du membre, le « passage » est difficile, et microtraumatisant de l'interligne articulaire.

   c) dans les lésions très légères ou presque totalement guéries, le mouvement s'exécute quasi normalement, mais il présente une légère perte d'amplitude.

• • •

Nous proposons trois exemples pour imaginer cette gradation ; nous tirerons de chacun d'eux les conclusions kinésithérapiques qui s'imposent.

Lors des lésions traumatiques graves de la coiffe, amenant une grosse insuffisance des muscles du plan profond, il est courant de rencontrer, soit lorsqu'un traitement rationnel n'a pas été suivi, soit lorsque le diagnostic n'a pas été posé, des patients qui n'ont plus pu lever activement le bras depuis plusieurs mois.

On trouve souvent dans ces cas, une articulation scapulo-humérale en état permanent de subluxation vers le haut.

Si on demande à ces sujets de tenter de lever le bras, on constate que, lors de la contraction deltoïdienne, il se produit simplement un blocage de l'humérus sous l'acromion et non une élévation du membre.

On pourrait croire que c'est essentiellement à cause des lésions musculaires ou tendineuses que le mouvement est impossible. En fait, si l'on veut mobiliser passivement ces articulations, on les trouve également bloquées dès les premiers degrés d'élévation.

On pourrait alors croire qu'il s'agit d'une raideur par fibrose capsulo-ligamentaire. Souvent, il n'en est rien. C'est la position subluxée ou micro-subluxée de l'articulation vers le haut qui perturbe complètement sa dynamique.

Nous en trouvons la preuve dans le fait qu'après avoir obtenu une nette descente de l'épiphyse humérale par des mobilisations passives préalables, effectuées sous traction vers le bas — technique de dégagement dont nous avons déjà parlé — il nous est souvent arrivé de permettre à ces malades, dès la première séance de rééducation, des élévations actives du bras.

Il est d'ailleurs curieux de constater que, dans ces cas, de nouveaux mouvements d'élévation exécutés en partant de la position basse du bras ramènent progressivement le blocage de l'articulation par nouvelle subluxation de l'humérus vers le haut. Il faut alors réintervenir passivement pour que le mouvement d'élévation redevienne possible.

Nous verrons dans le chapitre consacré aux techniques qu'il faut apprendre au malade à « sortir » son articulation avant de lever le bras s'il veut se faciliter le mouvement ou tenter d'éviter une nouvelle subluxation.

A ce stade, la descente de l'humérus est donc obligatoire avant de pouvoir obtenir une élévation passive ou active qui ne soit pas traumatisante pour les tissus de l'interligne articulaire.

Dans un chapitre précédent, nous avons exposé pourquoi cette technique de facilitation du « passage » par dégagement de l'articulation vers le bas était possible. Nous voyons ici qu'elle présente une grande utilité pratique. Il faudra penser à l'utiliser chaque fois que le « passage » n'est pas normal.

Quatre grands moments du traitement kinésithérapique l'exigent :

1. lors des mobilisations passives effectuées par le kinésithérapeute ;
2. lors des postures, afin que celles-ci atteignent leur but d'étirement du système capsulo-ligamentaire, sans coincer « en sandwich » les tissus de la deuxième articulation de l'épaule entre les reliefs osseux de l'acromion et du trochiter ;
3. lors des exercices de pouliethérapie en activo-passif, lorsque ces exercices répètent le « passage » ;
4. lors des mouvements actifs d'élévation du bras ; on apprend au malade à « sortir l'épaule » avant de lever le bras.

Nous avons là quatre techniques que nous détaillerons en temps voulu.

Les malades sont souvent obsédés de ne pouvoir lever activement le bras. Aussi, cent fois par jour, essayent-ils en vain d'obtenir ce mouvement.

Ces essais amenant des contractions répétées du deltoïde ont pour conséquence, non seulement d'augmenter le blocage mécanique de l'articulation, mais d'entretenir de par les coups de butoir qu'ils produisent un état inflammatoire et une hypersensibilité des tissus de la deuxième articulation de l'épaule. Ces essais inutiles sont à déconseiller, non seulement aux sujets atteints de traumatisme, mais aussi chez les rhumatisants ou encore chez les hémiplégiques en période post-aiguë.

• • •

Dans les insuffisances moins graves des muscles du plan profond, nous avons dit que l'élévation du bras était en général possible, mais que la précision du mécanisme intra-articulaire n'étant pas assurée, le passage des tubérosités s'effectue d'une manière heurtée.

Comme l'importance du heurt est proportionnelle au pincement et que la valeur de celui-ci dépend de la puissance ascendante de la contraction du deltoïde – donc partiellement de l'intensité de la contraction elle-même –, il est préférable, tant que l'équilibre des deux groupes musculaires en présence n'est pas totalement rétabli, c'est-à-dire jusqu'à une période très avancée de la rééducation, de ne prévoir, en partant de la position basse, aucun exercice contre résistance.

Ici encore l'impossibilité de lever la charge est plus souvent due au blocage de l'articulation par remontée de l'humérus qu'au manque de puissance du muscle.

• • •

Pour assurer l'entretien ou la récupération de la musculature de l'épaule à ce stade, il faut choisir :

1. soit des exercices effectués en contraction isométrique, le bras étant en position haute;
2. soit des exercices exécutés en contraction isotonique, mais partant d'une position d'élévation du bras telle que, suivant l'état de récupération musculaire, la collaboration du deltoïde et des muscles du plafond assure la stabilité articulaire en annulant la force ascendante déséquilibrante.

On comprend les avantages exceptionnels qu'offre, dans toutes les insuffisances des muscles stabilisateurs, la mise sur attelle, par le chirurgien orthopédiste, du bras en position d'abduction maintenue.

Cet appareillage assure le repos des lésions tout en permettant une kinésithérapie immédiate d'entretien de la musculature scapulaire

et de l'amplitude articulaire pour les mouvements situés au-dessus du plan horizontal.

En tenant compte de l'état intact du deltoïde et de sa suppléance envers les muscles de la coiffe lors des mouvements en position haute, cet entretien peut très rapidement consister en des exercices n'ayant aucun effet néfaste pour les lésions.

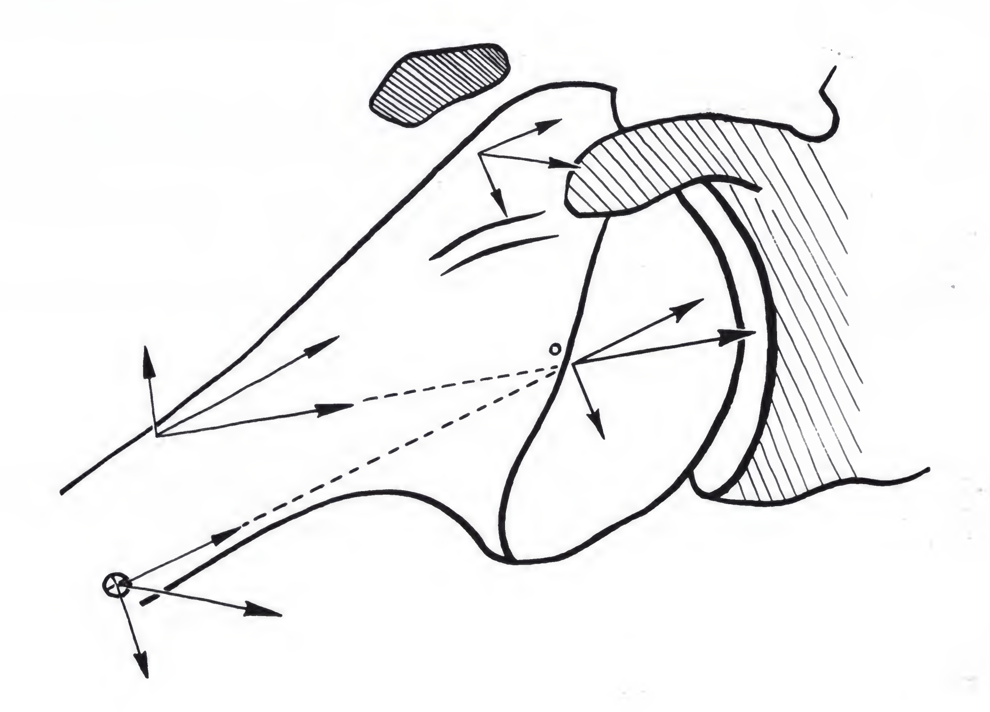


Fig. 18.

En pathologie, nous constaterons que, dans un très gros pourcentage de cas, les lésions des muscles du plan profond, qu'elles soient d'origine rhumatismale ou d'origine traumatique, siègent, non dans la masse charnue du muscle, mais au niveau de leurs insertions tubérositaires.

La localisation des lésions de ces muscles correspond donc à l'endroit où se produit le micro-traumatisme de « passage ». Le heurt de « passage » traumatise donc la lésion elle-même, ce qui l'entretient ou l'accentue.

Si l'on prend pour exemple le cas du sus-épineux, muscle inséré au sommet de la grosse tubérosité, on constate combien plus encore que les autres, son tendon peut, de par cette situation, être malmené.

Les exercices répétés d'abduction du bras ne lui sont guère favorables et on peut considérer qu'il en est de même pour tous les muscles insérés sur la grosse tubérosité. Nous avons vu, en effet, que lors de l'abduction, le passage s'effectuait à contact dur sous le bec acromial.

Que faut-il dès lors penser des exercices répétés d'abduction en suspension axiale à la cage à poulies ?

Le tendon du sus-épineux et la bourse sous-acromio-deltoïdienne étant continuellement pris « en sandwich » entre les reliefs osseux de l'acromion et de la grosse tubérosité, des lésions traumatiques soignées de cette manière, en début de traitement tout au moins, se transforment rapidement, pour peu que l'équilibre neuro-végétatif du sujet ne soit pas des plus stable, en une périarthrite scapulo-humérale inflammatoire.

Il est trop simple de conclure alors à une kinésithérapie trop hâtive alors qu'en fait, c'est la valeur technique qui est en cause.

On voit l'avantage des trois gradations de travail qui sont présentées :

- les exercices essentiellement en pré- et post-passage,
- les passages effectués sous dégagement articulaire,
- les passages par la voie antérieure plus souple.

Notre troisième exemple touchait les lésions ayant amené un très léger déséquilibre articulaire (remontée de la tête humérale) ou encore celles plus graves, mais ayant subi une évolution favorable.

Elles permettent de constater que les exercices contre fortes résistances, partant de la position basse du bras, ont encore pour conséquence à ce stade, quand ils sont répétés, de diminuer légèrement l'amplitude acquise des mouvements d'élévation.

Une micro-subluxation peut donc encore se créer lors de ces mouvements.

* * *

Le chef externe du biceps brachial est, de par le trajet intra-articulaire de son insertion proximale, un muscle stabilisateur de l'articulation scapulo-humérale.

Le trajet tendineux de ce chef musculaire suit la gouttière bicipitale de l'humérus, pénètre dans la cavité articulaire en passant sous le ligament coraco-huméral (entre l'insertion du sous-scapulaire en dedans et celle du sus-épineux en dehors), puis cravate la tête humérale avant d'aller s'insérer sur la partie supérieure du bourrelet glénoïdien auquel le tendon unit ses fibres.

Ce type d'insertion indirecte en poulie a sur la scapulo-humérale des répercussions mécaniques importantes.

En effet, si le tendon du chef externe du biceps brachial n'effectuait pas un trajet courbe terminal, la contraction musculaire aurait pour action de remonter l'humérus dans la cavité articulaire.

Or, il n'en est rien. Lorsque le muscle se contracte, le tendon du chef externe du biceps, de par son trajet en poulie, prend appui sur la tête humérale et la mantient en place.

Ce faisceau musculaire joue donc un rôle stabilisateur pour l'articulation scapulo-humérale. C'est un adjuvant des muscles du plan profond.

Son efficacité dans ce rôle varie cependant énormément suivant l'état de rotation de l'humérus.

En rotation interne, la direction externe de la poussée du tendon a tendance à expulser l'épiphyse humérale. Ceci n'est guère favorable à la stabilité articulaire.

Inversement, en rotation externe du bras, la position externe du tendon lui confère une poussée à direction interne très efficace pour maintenir l'articulation en place.

Constatons aussi qu'en rotation externe terminale, le tendon se trouve au sommet de l'articulation pendant le mouvement d'abduction et que son action est dès lors maximum.

Ces détails de mécanique articulaire expliquent la façon très typique qu'ont pour lever le bras, certains malades atteints de lésions des muscles du plan profond. Ils travaillent par suppléance.

Ne pouvant effectuer le geste d'une manière normale, ils y parviennent par un artifice qui consiste à lever verticalement le membre après avoir fléchi partiellement le coude, placé l'avant-bras en supination complète et amené l'humérus en rotation externe terminale. Cette manière de faire place le tendon du chef externe au niveau du sommet articulaire et lui confère le rôle du sus-épineux.

Dans ces conditions favorables, le biceps parvient à assurer chez ces malades une stabilité articulaire suffisante pour permettre au bras des mouvements partant de la position basse.

Ce mode d'élévation du bras n'est cependant pas à conseiller dans des exercices qui auraient comme but unique d'obtenir à tout prix des élévations actives très précoces.

Nous avons vu que, dans cette position, les « passages » se font à contact dur.
Ces observations présentent cependant un certain intérêt pratique.

En effet, lorsque l'on muscle des épaules peu stables même en position haute, il est préférable que le membre soit en rotation externe, le malade se sent plus assuré.

Le rôle du chef externe du biceps dans l'équilibration de la dynamique de l'articulation scapulo-humérale est, à notre avis, certainement plus important qu'on ne le pense généralement. Il mériterait peut-être une étude plus approfondie.

Nous avons en tous cas observé que les personnes ayant fait une rupture traumatique du tendon du biceps externe ayant subi une réinsertion au niveau du chef interne ont toujours tendance à présenter par la suite des douleurs chroniques de l'épaule.

Lors de la rééducation post-opératoire de telles réinsertions, il est bon de tenir compte d'une certaine instabilité de l'épaule.

Nous verrons, dans le chapitre consacré aux techniques, que nous utilisons la valeur fixatrice du biceps pour replacer l'articulation scapulo-humérale dans les cas de subluxation haute.

* * *

Les actions stabilisatrices du grand dorsal et du grand rond.

En position de référence du bras, le grand dorsal et le grand rond, dont les vecteurs d'action sont symbolisés à la fig. 19 – GD et GR –, stabilisent la tête humérale vers le bas. Ces forces s'opposent aux muscles ayant un effet subluxant vers le haut de la tête humérale.

Quand le bras est abducté et stabilisé par un appui au niveau du coude – fig. 19bis – l'efficacité de dégagement vers le bas de la tête humérale par la contraction des deux muscles précités persiste. La résistance à l'adduction sur appui au coude assure à ce moment le dérapage vers le bas de l'article – levier interpuissant –.

Ces observations sont la base de techniques très efficaces de recentrage de l'épiphyse humérale, ce qui permet de soigner les périarthrites scapulo-humérales dont la tête humérale est décentrée vers le haut mais sans rétroversion épiphysaire associée. Le grand rond et le grand dorsal sont en effet des rotateurs en dedans de l'humérus.
Nous y reviendrons.

* * *

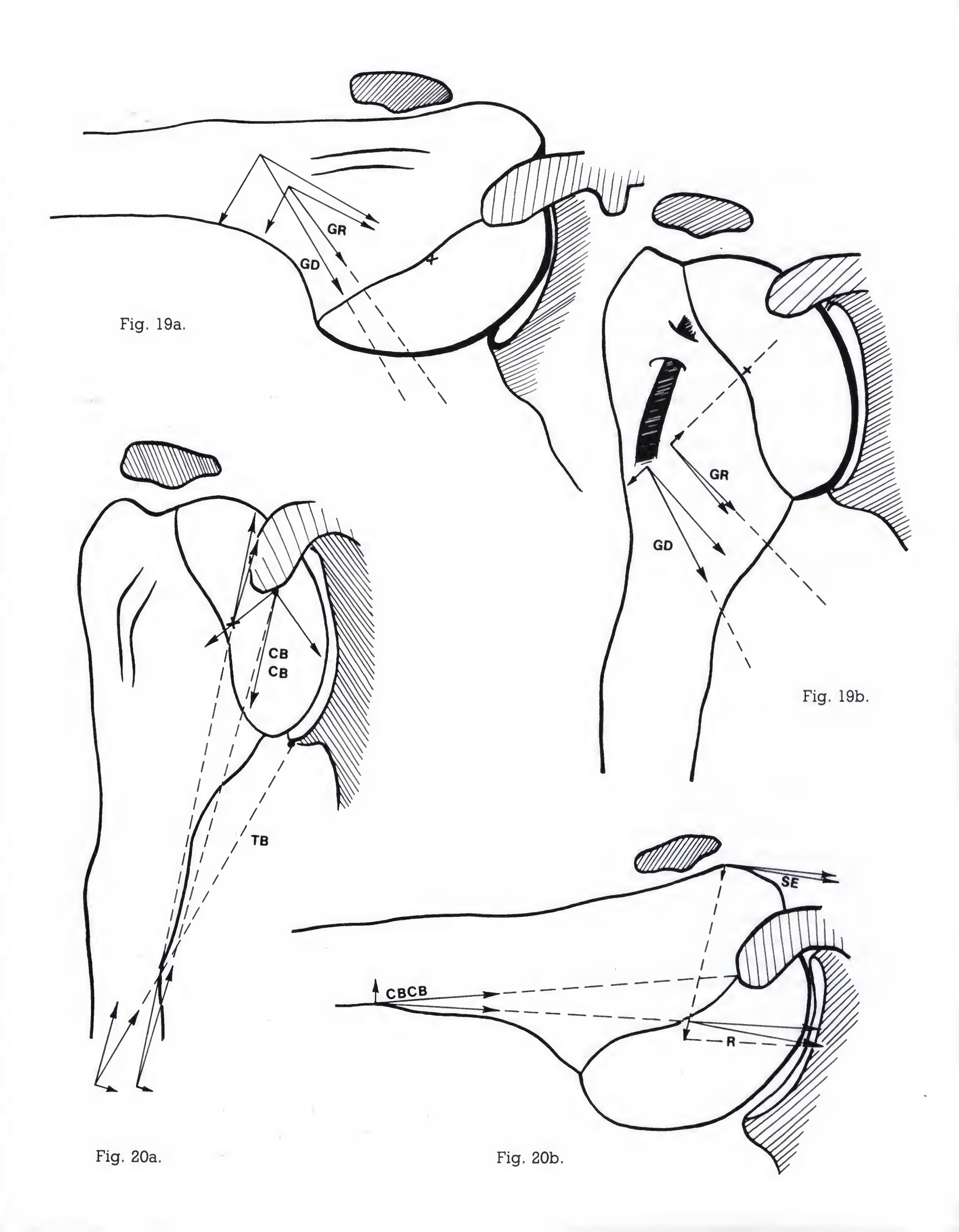


Fig. 19a.

Fig. 19b.

Fig. 20a.

Fig. 20b.

Les actions instabilisatrices ou stabilisatrices des muscles coraco-brachial, court biceps, long chef du triceps.

Tel le deltoïde, les trois muscles précités tendent à subluxer la tête humérale vers le haut lors de leur contraction ou de leur contracture quand le bras est en position basse – fig. 20 –.

Leurs composantes longitudinales ont une orientation ascendante très verticale.

Ils deviennent au contraire des adjuvants des muscles stabilisateurs de l'articulation gléno-humérale lorsque le bras dépasse 120° d'élévation active. Ce processus stabilisateur s'intensifie en position de zénith – fig. 20bis.

LES ACTIONS DU GRAND DENTELE

L'omoplate, comme le cou, participe à la chaîne musculaire et articulaire du bras. Le grand dentelé joue un rôle essentiel dans le contrôle de l'omoplate. Il réalise sa bascule frontale, sagittale, horizontale d'une façon synchrone avec le trapèze et le rhomboïde. Pour des raisons de compréhension et de simplification, nous résumerons les effets engendrés par le grand dentelé de la façon ci-après.

1. **Le grand dentelé, inséré sur les dix premières côtes, dégage le gril costal vers le dehors et vers l'arrière – fig. 21. –**
2. **Le grand dentelé sollicite frontalement l'omoplate vers le dehors – fig. 22. –**
3. **Le grand dentelé fait pivoter frontalement l'omoplate dans le sens de la surélévation de son angle externe – fig. 23 –**
4. **Le grand dentelé bascule sagittalement l'omoplate de manière à écraser son angle inférieur au thorax et à reculer son angle supérieur – fig. 24 –**

Le grand dentelé dégage et façonne le gril costal

Première efficacité :

Toute charge lourde portée sur l'épaule sollicite le thorax en écrasement expiratoire. Le porteur de charges lourdes devrait mourir sous le poids du fardeau sans attendre les ans. Le grand dentelé, en se contractant pour répondre à la sollicitation de l'épaule, sollicite le gril costal en dégagement inspiratoire. Le thorax échappe ainsi à l'écrasement expiratoire.

Inspirateur accessoire, le grand dentelé devient par ce mécanisme un anti-expirateur essentiel.

Deuxième efficacité :

En sollicitant le gril costal vers le dehors, le haut et l'arrière, le grand dentelé façonne le thorax. Les sujets ayant des grands dentelés puissants présentent des thorax plats. Ceci pourrait constituer la première efficacité esthétique du grand dentelé.

Troisième efficacité :

Mais, en sollicitant le thorax vers l'aplatissement frontal, le grand dentelé façonne un « thorax de volume minimum » pour une « sur-

face enveloppante constante ». Il limite donc l'évolution morphologique « en tonneau » du thorax de l'emphysémateux. Il s'oppose à la perte de l'élasticité des alvéoles pulmonaires — fig. 21 —

Muscler le grand dentelé constitue une technique à ne pas oublier lors des soins kinésithérapiques de l'emphysémateux et de tout traitement respiratoire du sujet adulte.

Quatrième efficacité :

Dans les scolioses, la déformation thoracique présente une gibbosité convexe postérieure et une gibbosité concave antérieure — fig. 25.

Lors de sa contraction, le grand dentelé concave sollicite la gibbosité costale antérieure vers la correction puisque vers le dehors et vers l'arrière. Façonner le gril costal concave du scoliotique par une musculation du grand dentelé est donc indiqué — biblio —

La technique doit s'adapter à deux exigences : la musculation doit s'effectuer le membre supérieur en position de zénith et le rachis doit, préalablement à la contraction intense du muscle, être déroté vers la concavité de haut en bas, d'étage vertébral en étage vertébral jusqu'au niveau de la vertèbre « sommet » mais pas plus bas.

La première exigence provient de la nécessité de donner la prédominance à la bascule frontale de l'omoplate, c'est-à-dire à l'élévation du moignon de l'épaule, non à la bascule sagittale de l'omoplate.

La seconde exigence naît de la nécessité de recoapter, par dérotation concave réalisée de haut en bas, les facettes des articulations vertébrales convexes des vertèbres situées audessus de la vertèbre sommet. Cette coaptation rigidifie les étages rachidiens et empêche le rhomboïde concave — muscle rotateur convexe par ses insertions sur les apophyses épineuses — d'accentuer la torsion scoliotique convexe lors de la contraction du grand dentelé concave. L'omoplate concave est en effet sollicité vers le dehors, ce qui met en tension le rhomboïde concave — fig. 26 —

Cinquième efficacité :

Les déformations thoraciques du type « ailerons de sigault » bénéficient également de muscles grands dentelés puissants. La musculation sera le plus généralement bilatérale, le but étant de ramener la symétrie de puissance des grands dentelés. Dans ces cas, on travaille soit simultanément les deux grands dentelés, soit l'un puis l'autre grand dentelé mais la série complète de contractions doit être effectuée unilatéralement de manière à atteindre à l'épuisement des ressources du muscle.

Le mécanisme correcteur ne provient pas uniquement des sollicitations décrites pour la gibbosité thoracique antérieure concave du scoliotique. Le processus biomécanique est plus global et nous le décrirons en analysant l'action des grands dentelés sur la statique sagittale générale du tronc. (voir 19e efficacité).

Sixième efficacité :

Elle est esthétique ... mais faut-il écrire ces choses ? L'empennage que dessinent de puissants dentelés donne au thorax de l'homme un beau relief ... ce qui permet, sur les plages caillouteuses d'orgueilleusement différencier les beaux gars des « gars-lets » !

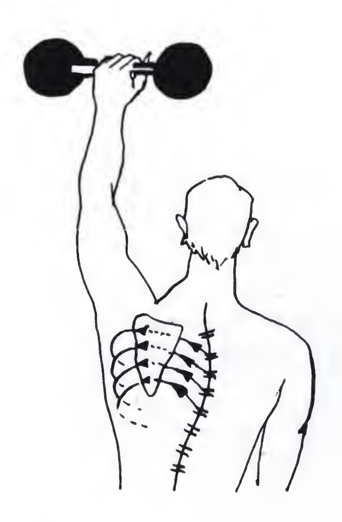


Fig. 26.



Fig. 21.



Fig. 23.



Fig. 22.

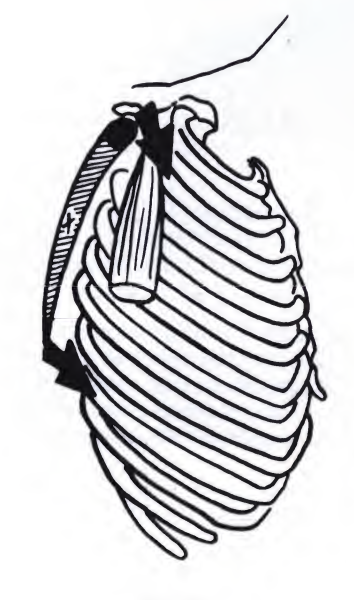


Fig. 24.

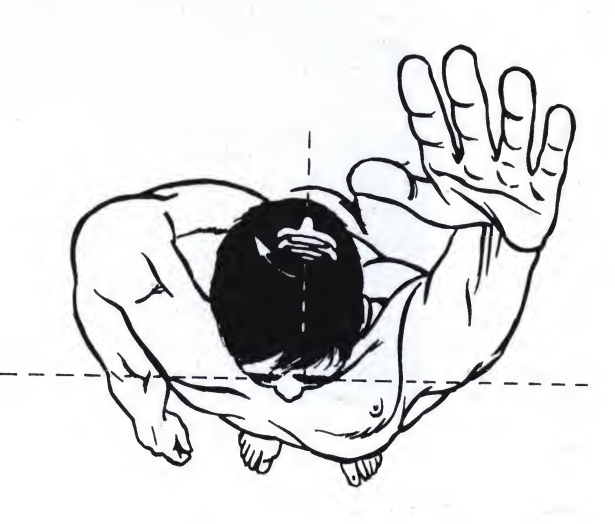


Fig. 25.





Radios 4 et 5. – Luxation claviculaire, surface côté omoplate ramenée au contact de la clavicule par musculation intensive du grand dentelé. Fonction parfaite.

Le grand dentelé dégage frontalement l'omoplate

Septième efficacité :

Le grand dentelé, en sollicitant frontalement l'omoplate vers le dehors, décomprime l'interligne acromio-claviculaire – fig. 27 –. Il réduit ainsi l'intensité des contraintes d'écrasement nées de la composante longitudinale d'écrasement des muscles adducteurs du bras, des descendeurs de la clavicule, des forces nées d'un brusque appui de la main pris vers le bas – lors d'une chute par exemple.

Le grand dentelé limite donc les risques de luxation acromio-claviculaire en réduisant l'appui au niveau de l'interligne articulaire, alors que les muscles descendeurs de la clavicule stabilisent l'acromio-claviculaire en y intensifiant l'appui. Le grand dentelé écarte la surface articulaire, côté acromion, alors que les muscles descendeurs de la clavicule écrasent vers le bas la surface articulaire de la clavicule.

Muscler le grand dentelé s'indique donc dans les cas d'arthrose acromio-claviculaire, dans les cas de luxation acromio-claviculaire réduite, dans les arrachements des ligaments trapézoïde et conoïde, dans les subluxations en « touche de piano » de l'articulation acromio-claviculaire – subluxation par insuffisance notamment du sous-clavier ... le tout semble très musical !

En cas de luxation – arrachement et élargissement de l'interligne acromio-claviculaire – le grand dentelé ramène l'acromion au contact de la clavicule.

Le grand dentelé limite l'intensité fonctionnelle du coup de butoir acromio-claviculaire. En déclenchant la décompression, il assure l'alternance des compressions et décompressions au niveau de l'interligne articulaire, aspect essentiel à la physiologie normale de toute articulation dans sa lutte contre l'arthrose – constance d'appui.

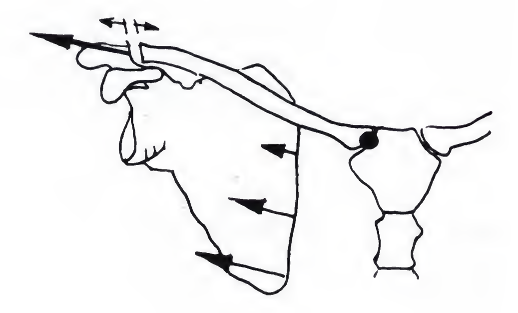


Fig. 27.

La technique de musculation exige ici la décoaptation de l'interligne acromio-claviculaire avant l'élévation du bras vers le zénith.

L'exercice sera donc : bras le long du corps, coude fléchi à 90°, rotation externe terminale de l'épaule, élévation du bras au zénith par la voie postéro-latérale de l'épaule, la prise d'appui de la main sous un plan fixe ; poussée maximale du bras tendu vers le haut – comme si le sujet voulait lever globalement l'épaule. La main sous la poutre – au gymnase – ou sous le chambranle d'une porte – au domicile – permet l'exercice. La contraction sera maintenue de 4 à 6", en « assis » si le patient est joueur de basket-ball, debout sur des bottins de téléphone si le sujet est de petite taille.

Trente contractions par jour donnent de merveilleux résultats.

Ces techniques conviennent aussi en cas de résection partielle de la clavicule. Soulever au zénith des haltères lourds convient aussi.

* * *

Le grand dentelé bascule frontalement l'omoplate

La bascule frontale de l'omoplate provient de l'activité synchronisée des trois chefs du trapèze et de celle du grand dentelé. Le début de l'élévation correspond à une activité préférentielle du chef supérieur du trapèze et des cinq faisceaux inférieurs du grand dentelé en insertion commune à l'angle inférieur de l'omoplate – fig. 23 –. Au fur et à mesure que le bras s'élève, ce sont les chefs moyen et puis inférieur du trapèze qui entrent en action pour assurer le couple de forces avec les autres faisceaux du grand dentelé.

Huitième efficacité :

La bascule frontale de l'omoplate autour d'un axe subsagittal d'inclinaison variable, selon le degré d'élévation du bras, élève l'angle externe de l'omoplate et le moignon de l'épaule. Les sujets ayant des grands dentelés toniques ont les épaules hautes et larges.

Le bras de levier du grand dentelé est long puisque constitué par la poutre osseuse allant de l'angle inférieur de l'omoplate à son angle externe. La masse osseuse est d'une puissance rare puisqu'il fait 4 à 6 mm d'épaisseur ; ceci explique la puissance de la poussée des bras vers le haut. L'omoplate possède ainsi une diaphyse, son bord externe.

Neuvième efficacité :

La surélévation de l'angle externe de l'omoplate place le chef supérieur du trapèze en position courte – ce qui, dans les cas de fibrose du muscle, soulage le patient.

Le port de charge par le bras invite à la descente de l'angle externe de l'omoplate. C'est le couple de forces, chef supérieur de trapèze – faisceaux inférieurs du grand dentelé, qui réagit à cette sollicitation – fig. 21 –. Si l'action du grand dentelé est puissante, le chef supérieur du trapèze est moins sollicité et surtout, l'épaule n'étant pas excessivement descendue, le chef supérieur du trapèze n'est pas anormalement et douloureusement étiré. Un grand dentelé puissant limite donc la fatigue du chef supérieur du trapèze et le protège des fibroses qui caractérisent les épaules tombantes.

Dixième efficacité :

Le port de charge par le bras déclenche la contraction du trapèze supérieur – inséré à l'occiput et au rachis cervical – et celle du grand dentelé – inséré sur le gril costal.

La première écrase donc le segment cervical tandis que la seconde dégage frontalement les côtes. L'action du grand dentelé limite celle du trapèze.

On comprend que la musculation du grand dentelé s'indique tant pour protéger physiologiquement le rachis cervical que pour y limiter le rythme arthrosique si la cervicarthrose existe.

Onzième efficacité :

L'échancrure coracoïde, fermée par le ligament coracoïdien, se situe à la base de l'apophyse coracoïde – fig. 27. Le nerf sus-scapulaire y transite pour aller innerver les muscles sus et sous-épineux.

L'échancrure coracoïde peut être pour ce nerf un lieu de conflit susceptible de déterminer l'atrophie neurogène du sus- et sous-épineux.

L'épaule tombante, née d'une insuffisance de tonicité de grand dentelé, peut être à l'origine de ce conflit. Le nerf ayant son insertion proximale fixe se voit mis en tension sur le chevalet qu'est le ligament coracoïdien.

L'algie dans la fosse sus-épineuse, à la rencontre du tiers externe et du tiers moyen de l'omoplate, est présente et exacerbée à la pression du doigt – point de Knaap.

La position antalgique consiste ici en une contracture en raccourcissement du chef supérieur du trapèze. La surélévation du moignon de l'épaule détend en effet la racine nerveuse, limite le conflit coracoïdien et réduit l'algie.

Il ne faut donc pas, dans ces cas, éduquer le

relâchement des trapèzes tant qu'un puissant renforcement du grand dentelé, ou contraction complète – étirement incomplet – bras du zénith – n'a pas ramené le moignon de l'épaule à un niveau suffisant.

Muscler le grand dentelé a donc ici un effet antalgique par action radiculaire directe, un effet antalgique par sédation des contractures antalgiques du chef supérieur du trapèze, un effet trophique pour le sus- et sous-épineux en dégénérescence neurogène suite à la souffrance radiculaire.

Aussi, s'il arrive que le port du manteau de fourrure par l'éternelle jeune femme de 40 ans lui occasionne des algies scapulaires, sera-t-il indiqué de conseiller au fourreur avisé d'offrir en cadeau une vingtaine de séances de musculation des grands dentelés. L'algie provient de la mise en tension du nerf sus-scapulaire au niveau de l'échancrure ... coracoïdienne.

Douzième efficacité :

Les côtes cervicales – anomalies en C7 – obligent le paquet vasculo-nerveux à passer par dessus un obstacle non habituel. Les conséquences pathologiques, neurologiques et vasculaires observées dans ces cas reconnaissent donc une origine pathomécanique structurale.

Il arrive que de grands dentelés très toniques puissent, par surélévation de l'épaule et rapprochement du segment distal, ramener les tensions au seuil physiologique. Il en est de même pour certains syndromes des scalènes.

Mais la musculation en position courte ne suffit hélas pas toujours pour résoudre indirectement ces perturbations.

Treizième efficacité :

La désaxation en convergence des facettes apophysaires des articulations vertébrales cervicales rapproche l'angle postérieur de l'apophyse unciforme et l'angle postérieur du corps vertébral sous-jacent – fig. 28. L'extension de l'étage vertébral détermine dès lors le contact et le rabotage unco-somatique. Cet état pathomécanique constitue – affirmons-nous – le facteur essentiel de la prolifération uncarthrosique.
La névrite cervico-brachiale en est la conséquence habituelle – comme la compression de l'artère vertébrale d'ailleurs.

En détendant les racines nerveuses par rapprochement distal, la musculation du grand dentelé peut limiter le conflit uncoradiculaire. Muscler le grand dentelé convient donc au stade post-aigu des névrites cervico-brachiales. Au stade aigu, chacun sait que le patient tente de réduire l'intensité des algies en plaçant la main sur la tête, ce qui détend la racine nerveuse et améliore la vascularisation au niveau du foramen.

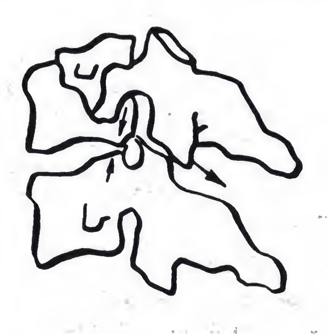
Quatorzième efficacité :

Les traumatismes acromio-claviculaires déterminent assez souvent l'arrachement des ligaments trapézoïde et conoïde. La radiographie visualise un écartement de plusieurs centimètres de l'espace acromio-claviculaire.

Dans ces cas, la musculation systématique en résistance maximale du grand dentelé, répétée plusieurs fois par jour, en position de zénith assure au bout de quelques mois de travail une qualité fonctionnelle très acceptable, parfois meilleure que celle obtenue par l'arthrodèse acromio-claviculaire ou autre intervention qui, de toute façon, ne sera efficace que si le grand dentelé en assure la protection.

Quinzième efficacité

Un adulte sur deux présente, à 50 ans, une coiffe des rotateurs de l'épaule fortement trouée, même si aucun traumatisme important de l'épaule n'est survenu. Le rabotage acromio-tubérositaire lors du « passage d'éléva-


Fig. 28.

tion du bras » et certes aussi acromio-ligamentaire au niveau de la voûte acromio-coracoïdienne, en est la cause « physiologique ».

La subluxation vers le haut de l'épiphyse humérale accentue le processus — tout comme la bascule vers le bas et vers l'avant de la voûte acromiale et acromio-coracoïdienne — bascule consécutive à de grands dentelés hypotoniques.

On comprend que les sujets aux épaules tombantes réalisent plus précocément le rabotage de « passage » que les sujets aux épaules hautes, aux voûtes acromiales bien dégagées vers le haut grâce à de grands dentelés toniques.

Muscler le grand dentelé convient donc aux sujets atteints de lésions de la coiffe des rotateurs mais aussi, à chacun pour limiter l'usure physiologique de la coiffe des rotateurs. Comme la musculation du grand dentelé s'effectue « bras au zénith » et que les muscles longs du bras et le deltoïde sont stabilisateurs de la tête humérale en position haute, les conditions biomécaniques assurées au cœur de cette musculation sont donc idéales.

Comme le sus-épineux, le sous-épineux, le petit rond et le sous-scapulaire participent à ce type d'exercice et que le nerf sus-scapulaire est en position courte et par là, libéré à ce moment, l'ensemble des paramètres positifs s'avère ainsi réuni.

Seizième efficacité :

Les sujets aux grands dentelés hypotoniques présentent des épaules tombantes, ce qui, pour la même position des bras le long du corps, correspond à une position rapprochée des insertions des sus- et sous-épineux, voire du petit rond.

Ces muscles, habituellement placés dans cette position adaptent leur longueur à ces conditions physiologiques. Ce peut être un facteur de pré-tension d'origine structurale en cas de position exigeant l'étirement.

Le grand dentelé bascule sagittalement l'omoplate

Dix-septième efficacité :

L'angle inférieur de l'omoplate est puissamment sollicité vers l'avant par les cinq faisceaux inférieurs du grand dentelé — fig. 24. Leurs tractions y déterminent un plateau d'insertion triangulaire de 4 à 5 mm d'épaisseur et de 4 à 5 cm de côté — reflet de leurs intensités.

Si les sollicitations sagittales du grand dentelé sont insuffisantes, l'angle inférieur de l'omoplate s'écarte du thorax. Le décollement inférieur des omoplates s'observe ; il est le signe typique d'hypotonie du grand dentelé. Le décollement du bord sagittal indique quant à lui l'hypotonie des rhomboïdes.

La musculation contre résistance maximale des grands dentelés est ici d'une grande efficacité. En peu de temps, elle réapplique les « ailes d'ange » au thorax, qu'elles soient d'enfants, de femmes ou de sujets hypotoniques.

Le glisser de la main entre le thorax et l'omoplate – autre signe d'hypotonie du grand dentelé — devient alors de plus en plus difficile à réaliser.

Dix-huitième efficacité :

Le grand dentelé sollicite l'angle inférieure de l'omoplate vers l'avant. Le coraco-brachial, le petit pectoral, les court et long biceps, le grand pectoral — indirectement — et le chef antérieur du deltoïde basculent également l'omoplate vers l'avant au niveau de son angle supéro-externe.

L'ensemble forme un couple de forces agissant de chaque côté d'un axe frontal sub-horizontal.

Le grand dentelé tend à basculer l'omoplate vers l'arrière — fig. 24 —, les muscles antérieurs précipités à la basculer vers l'avant. La puissante poutre osseuse présente au bord

externe de l'omoplate subit ces forces. L'ensemble de l'omoplate prend une forme concave antérieure.

Quand les muscles insérés à l'angle supéro-externe l'emportent, le sujet présente une chute antérieure du moignon de l'épaule. Quand le grand dentelé parvient à contrer les forces antérotractrices, le moignon de l'épaule reste vers le haut et l'arrière.

Un grand dentelé recule donc le moignon de l'épaule et le bras qui y est suspendu. Il corrige l'enroulement des épaules et ramène vers l'arrière le poids des masses scapulaires et des bras, ce qui modifie totalement la répartition des charges du segment thoracique.

Avant de poursuivre l'analyse, retenons que le grand dentelé répond physiologiquement aux tractions antérieures des fléchisseurs et des adducteurs du bras ; il en est l'antagoniste.

Bien des enroulements des épaules proviennent d'insuffisance du grand dentelé et non de la rétraction des pectoraux. La rétraction étant la conséquence de l'insuffisance du grand dentelé, ce n'est certes pas une raison pour ne pas étirer les pectoraux bien que l'inhibition neurogène du grand pectoral, du sous-scapulaire et du petit pectoral libère l'antéversion de l'omoplate et la rotation externe du bras — voir technique.

Muscler les grands dentelés dans les cas d'enroulement des épaules est donc essentiel. La ceinture scapulaire se replace dans un plan frontal.

Tout ce qui précède explique que l'on puisse globalement évaluer l'efficacité sagittale du grand dentelé en observant le degré de décollement de l'angle inférieur de l'omoplate survenant lors d'une activité intense de flexion-adduction du bras.

Ce test, bien que global, est très intéressant à effectuer. La douleur survenant dans la zone de l'angle inférieur de l'omoplate au cours de cette flexion-adduction résistée signe l'algie d'insertion, voire la tendinite d'insertion des faisceaux inférieurs du grand dentelé.

Le garçon de café qui se gratte régulièrement l'angle inférieur de l'omoplate est souvent en état de « prétendinite » du grand dentelé, ceci eu égard à l'intense sollicitation à laquelle le muscle est soumis par le poids du plateau. Il en est de même pour les dactylos qui, au lieu d'équilibrer le poids de leurs avant-bras par un léger recul des bras, fixent leurs coudes en antépulsion et abduction.

Rappelons aussi que la musculation courte du grand dentelé permet de retendre le muscle grand pectoral, ce qui a un effet très esthétique — surtout s'il s'agit d'un pectoral féminin.

Dix-neuvième efficacité :

La projection de l'abdomen vers l'avant et celle du thorax vers l'arrière correspond au besoin de localiser la ligne de gravité du corps en sub-aplomb, antérieur ou postérieur, de l'axe transcoxo-fémoral et aussi des articulations de Chopart.

Le poids du segment abdominal invite au déséquilibre antérieur tandis que celui du thorax équilibre la situation par renversement postérieur. Tel est, pour rappel, le principe de la statique sagittale du corps.

Si l'on tient compte que le poids global du segment thoracique est constitué du thorax, de la ceinture scapulaire et des bras, on est amené à constater que le recul du massif de l'épaule ramène nécessairement le thorax vers l'avant — fig. 29 ; s'il n'en était ainsi, la ré-

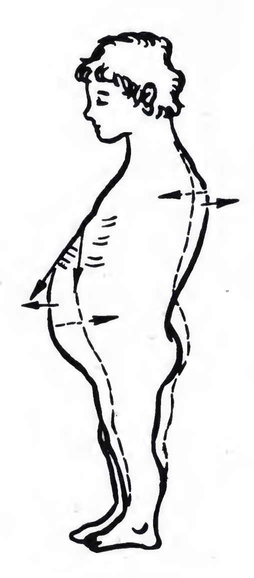


Fig. 29.

sultante de la balance, poids de l'abdomen – poids de l'ensemble thoracique, serait en déséquilibre postérieur.

En musclant le grand dentelé, l'épaule revient vers l'arrière, le dos revient vers l'avant et se redresse.

Le grand dentelé participe donc à la correction sagittale de la statique du rachis dorsal.

Le même mécanisme se produit dans le plan horizontal quand une seule épaule tombe vers l'avant. Le manque de charge antérieure oblige le sujet à une rotation isolatérale de l'hémithorax. Il y a torsion du rachis.

La projection antérieure du moignon de l'épaule provient d'une insuffisance du grand dentelé. Nous observons le plus souvent que la musculation intensive du grand dentelé apporte la correction du déséquilibre scapulaire – fig. 30.

D'autres facteurs s'associent certes à ces mécanismes de torsion du rachis dorsal (voir le livre « La Kinésithérapie des rachis scoliotiques » que Monsieur HEUREUX et moi avons commis).

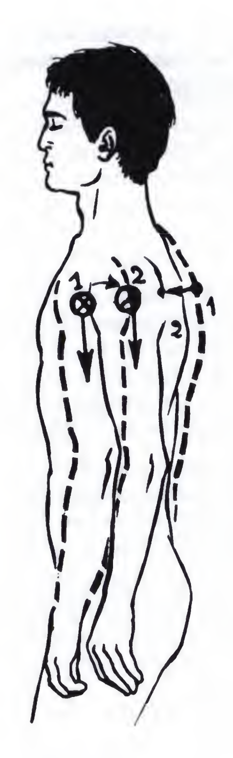


Fig. 30



Fig. 31

Vingtième efficacité :

Nous venons de constater que la chute en avant des épaules détermine l'accentuation du renversement postérieur du tronc. Cette statique incline fortement en oblique arrière la partie inférieure du gril costal. Il s'ensuit que la traction des insertions des muscles abdominaux sollicite le gril costal en dégagement antérieur et engendre des forces susceptibles d'anguler le volet costal inférieur – fig. 29 – en ailerons.

A cette projection antérieure du type Sigault de la partie inférieure du thorax, correspond un enfoncement sous-mammaire.

Ainsi, en limitant le renversement postérieur du tronc, le grand dentelé reverticalise les tractions costales des fibres supérieures des muscles abdominaux. Il modèle et corrige le thorax inférieur. Comme, chez l'enfant, la plasticité du thorax est grande, l'efficacité s'observe dès que de puissantes contractions des grands dentelés surviennent.

Vingt-et-unième efficacité :

Nous terminerons par le traitement des algies d'insertion du grand dentelé.

Tout muscle peut présenter des algies d'insertion au niveau de ses attaches osseuses. Ces algies proviennent soit d'un traumatisme brusque tel qu'une violente contraction musculaire, répondant à une sollicitation imprévue, soit de micro-traumatismes ayant progressivement déclenché des réactions congestives, inflammatoires des tissus musculaires ou périostés.

Les algies d'insertion du grand dentelé se localisent généralement à l'angle inférieur de l'omoplate, là où la densité osseuse montre l'importance des sollicitations fonctionnelles, parfois professionnelles (tendinite du grand dentelé chez le garçon de café – fig. 31.)

Les algies d'insertion au niveau des insertions au gril costal ont aussi été décrites ; nous ne les avons quasi jamais observées.

La mise au repos du grand dentelé par stabilisation du bras, le massage profond du grand dentelé au niveau de ses insertions à l'omoplate – massage dans l'omothoracique – à la Dolto, sa remusculation progressive – bras au zénith vertical et non au zénith, le sujet étant en décubitus dorsal – constituent les étapes successives à suivre lors des soins.

Mais on n'oubliera pas que de nombreuses algies d'insertion du grand dentelé proviennent d'une dysharmonie biomécanique de l'articulation scapulo-humérale.

Il est en effet paradoxal de constater qu'une limitation d'élévation du bras de moins de 10 à 20° (zénith) perturbe le rythme omothoracique et laisse souvent en fin de course une omoplate décollée au niveau de son angle inférieur. Le grand dentelé semble, pour des raisons sans doute arthroceptives, ne pas terminer son travail. Cette dysfonction s'avère souvent responsable de l'algie d'insertion des faisceaux inférieurs du grand dentelé.

On n'omettra donc jamais de contrôler, et si nécessaire de réharmoniser l'épaule avant de soigner localement le muscle. On notera que les algies par désaxation en convergence des articulations vertébrales dorsales se projettent dans des zones assez similaires.

LE ROLE DE LA CEINTURE SCAPULAIRE

Les mécanismes de la scapulo-humérale s'associent toujours à des déplacements de l'omoplate et de la clavicule.

De ce fait, trois autres articulations participent à la mobilisation du bras. Ce sont :

1. la sterno-costo-claviculaire ;
2. l'acromio-claviculaire ;
3. l'omo-thoracique.

Nous verrons qu'il faut y ajouter aussi la participation globale d'un ensemble mécanique : la colonne vertébrale.

L'action des deux premières articulations citées peut se résumer de la façon suivante :

1. la sterno-costo-claviculaire assure l'élévation et l'abaissement du moignon de l'épaule ;
2. l'acromio-claviculaire est l'axe du compas permettant l'ouverture ou la fermeture de l'angle omo-claviculaire ; rappelons que l'ouverture de cet angle est limitée par le ligament conoïde, sa fermeture par le ligament trapézoïde ;
3. l'omo-thoracique.

En position neutre, l'omoplate occupe un plan approximativement vertical, incliné d'environ 30° sur le plan frontal. La cavité glénoïde regarde donc en dehors et un peu en avant.
La mobilité de l'omoplate sur la coupole thoracique est telle que certains auteurs ont décrit

l'omo-thoracique comme une véritable articulation. Grâce à elle, l'omoplate se déplace, lors des mouvements du bras, de manière à toujours orienter la cavité glénoïde dans le sens du mouvement.

L'omoplate effectue ainsi trois grands types de mouvements. Elle peut, soit s'élever ou s'abaisser en glissant verticalement sur le dôme thoracique ; soit réaliser une translation latérale vers la colonne vertébrale (adduction) ou vers le dehors et vers l'avant (abduction de l'omoplate avec antépulsion du moignon de l'épaule) ; soit encore pivoter autour d'un axe perpendiculaire à son corps, ce qui oriente la cavité glénoïde vers le haut ou vers le bas.

Ces mouvements donnent au bras un déplacement maximum.

* * *

Lors de l'élévation du bras jusqu'au zénith — que ce soit par la voie antérieure ou par la voie latérale —, comment s'effectuent, dans l'épaule saine, les mouvements de l'omoplate ?

Deux phases sont à considérer.
Au cours de la première, l'omoplate recherche une position d'équilibre variable suivant la morphologie des individus.

Au cours de la seconde, non seulement la scapulo-humérale et l'omo-thoracique participent toujours conjointement au mouvement, mais leur déplacement s'effectue suivant un rapport dont la valeur est bien définie et qui est de deux à un.

C'est-à-dire que, quand l'articulation scapulo-humérale tourne de deux degrés, l'omoplate bascule d'un seul degré, ce qui élève l'humérus de trois degrés.

Cette répartition du travail articulaire lors de l'élévation du bras donne au déplacement de l'omoplate et de l'humérus un certain rythme.

La valeur de ce rythme est à prendre en considération, car sa modification signe une anomalie fonctionnelle de l'épaule d'origine pathologique.

A titre d'exemple, les paralysés du grand dentelé n'ayant aucun muscle adjuvant pour compenser le mouvement de bascule de l'omoplate, ne peuvent plus réaliser ce mouvement de manière à orienter la cavité glénoïde vers le haut. La modification du rythme scapulaire réside, chez ces malades, dans le fait qu'ils mobilisent le bras essentiellement par la scapulo-humérale, ce qui ne leur permet plus guère de lui faire dépasser l'horizontale.

Inversément, les paralysés du deltoïde ou les arthrodésés de l'épaule ne peuvent plus utiliser que leur articulation omo-thoracique.

Il est à noter qu'ils en retirent parfois des résultats fonctionnels étonnants.

Enfin, les patients présentant des lésions des muscles que nous avons appelés « stabilisateurs de la scapulo-humérale », élèvent généralement le bras en un rythme en deux temps.

Au cours du premier, ils basculent complètement le moignon de l'épaule vers le haut grâce à l'aide de l'omo-thoracique ; puis, lors du second temps, ils poursuivent l'élévation du bras — quand cela leur est possible — en utilisant l'amplitude de la scapulo-humérale.

Le kinésithérapeute a avantage à bien observer chez ses malades le rythme de l'épaule pendant le mouvement d'élévation du bras. Cette observation lui permet de juger :

1. en début de traitement, si l'exercice proposé convient au cas soigné ;

2. en cours de traitement, s'il y a opportunité ou non d'apporter une progression à un exercice effectué au cours du traitement de kinésithérapie. Il faut, en effet, considérer que tout exercice actif de l'épaule, même le plus simple, n'est valable que s'il est effectué suivant un rythme scapulaire normal.

De ce fait, toute progression dans la difficulté d'un exercice – qu'elle consiste à en modifier l'angle de travail, ou à passer d'un mouvement passif à un mouvement actif ou à un mouvement contre résistance – ne peut être admise que si le patient ne doit pas modifier le rythme scapulaire normal pour réaliser l'exercice proposé.

L'observation du rythme scapulaire lors de l'exercice permet donc de mieux adapter le traitement de kinésithérapie à la valeur fonctionnelle réelle d'une épaule en rééducation.

Elle permet de contrôler si l'exercice de départ convient ou si la progression proposée peut être maintenue.

LA COLONNE CERVICALE ET L'EPAULE

La littérature étudiant quelle part revient à la mobilité de la colonne vertébrale dans l'amplitude de certains mouvements de l'épaule n'est guère abondante.

Tout au plus, est-il classique de dire que, pour augmenter l'amplitude des mouvements du bras vers l'arrière – rétropulsion et mouvement complexe de « main derrière le dos » –, il faut obligatoirement incurver la colonne dorsale haute.

L'influence de la mobilité de la colonne vertébrale sur l'amplitude articulaire de l'épaule paraît dès lors négligeable et concevoir qu'un assouplissement du cou ou du dos puisse être envisagé lors d'un traitement kinésithérapique, en espérant par là obtenir un résultat fonctionnel tangible pour le bras, paraît donc utopique.

Là est sans doute la raison pour laquelle, lors des traitements de l'épaule, le kinésithérapeute s'attache en général à récupérer les articulations scapulo-humérale et omo-thoracique sans le plus souvent se soucier de la récupération de la mobilité de la charnière cervico-dorsale. C'est du moins ce que nous avons fait pendant longtemps. Actuellement, un tel comportement nous paraît pourtant regrettable.

En effet, en soignant analytiquement de très nombreuses colonnes vertébrales, nous nous sommes aperçu que le rôle de la charnière cervico-dorsale dans l'amplitude de certaines mouvements du bras était notable et tout particulièrement lors du mouvement complexe de « main derrière le dos ».

Il est pratiquement assez simple de se rendre compte du jeu des vertèbres cervicales basses et dorsales hautes, notamment des déplacements qu'effectue C7, la proéminente, lors des différents mouvements de l'épaule.

Il suffit de placer la pulpe du doigt sur l'extrémité de l'apophyse épineuse de la septième cervicale et, partant de la position « bras le long du corps » coude fléchi, d'effectuer soit une rotation externe complète du bras, soit une rotation interne terminale par un mouvement de « main derrière le dos », pour sentir, en fin de course, et particulièrement lors des mouvements insistés, le déplacement latéral de l'apophyse épineuse de la proéminente.

Ces déplacements correspondent à une rotation assez conséquente des vertèbres.

Le fait que la mise simultanée des deux mains dans le dos donne un mouvement moins ample que lors du mouvement effectué unilatéralement pourrait en être une preuve ; les vertèbres étant sollicitées des deux côtés à la fois, leur action se trouve annihilée.

Comme notre but est uniquement de tirer de ces constatations les avantages pratiques qu'elles projettent dans le domaine de la kinésithérapie, nous ne pousserons pas plus loin l'analyse de ces faits, laissant à d'autres le soin d'en approfondir le mécanisme.

Pour quelles raisons cette constatation peut-elle avoir d'importantes répercussions sur le plan pratique ?

Trois éléments s'enchaînent pour justifier cet état de chose et lui donner toute sa valeur :

1. la constatation que la répercussion de la mobilité vertébrale a une incidence favorable sur la valeur fonctionnelle du bras ;
2. la relative facilité avec laquelle peut s'obtenir l'assouplissement et la normalisation dynamique vertébrale par un traitement kinésithérapique adéquat ;
3. la fréquence très élevée des blocages du cou, de la charnière cervico-dorsale et même du segment dorsal supérieur dans toutes les affections de l'épaule.

La valeur thérapeutique de l'assouplissement de la colonne vertébrale haute pour améliorer la fonction du bras se concrétise par un gain d'amplitude notable, touchant particulièrement les mouvements de rotation.

Nous ne connaissons que peu de techniques de kinésithérapie aussi spectaculaires que celle qui consiste à récupérer à l'instant cinq à dix centimètres, exceptionnellement beaucoup plus, d'élévation de la main dans le dos, simplement après avoir réussi, par une mobilisation vertébrale douce, à normaliser la dynamique de la charnière cervico-dorsale.

Si nous avons choisi cet exemple, c'est uniquement parce que le résultat de la manœuvre peut être instantané et, de ce fait, probant.

Nous proposerons plus loin diverses techniques de mobilisation vertébrale qui permettent d'obtenir ces résultats.

* * *

Pourquoi les blocages du cou et de la charnière cervico-dorsale sont-ils si fréquents dans les affections de l'épaule ?

Deux origines sont à la base de la fréquence élevée des limitations articulaires du segment cervico-dorsal lors des affections de l'épaule :

1. l'une provient de la position antalgique que présentent les patients atteints de telles affections,
2. l'autre naît du fait que, parmi ces malades, beaucoup sont à l'âge de l'arthrose et que l'attitude antalgique vient se greffer sur un terrain prédisposant à la raideur.

L'attitude antalgique s'installe dès le début de la période aiguë de l'affection, mais elle a souvent tendance à s'intensifier même si la lésion est en régression et il n'est pas rare de la retrouver alors que l'articulation de l'épaule est pratiquement guérie.

Il faut donc, dès le début de l'affection, prendre soin d'apprendre à ces malades à décontracter leur musculature scapulaire si on veut éviter que cette position ne devienne comme une habitude dont ils auront par la suite bien du mal à se défaire.

Les kinésithérapeutes connaissent bien cette attitude typique qui consiste à lever en bloc le massif de l'épaule du côté atteint et à l'y maintenir par une contracture musculaire puissante du chef supérieur du trapèze.

Toute la musculature du cou participe d'ailleurs à cette hypertonie qui bloque complètement le segment cervical.

On comprend que cette position, conservée pendant des semaines, voire des mois, entraîne un enraidissement progressif de la colonne vertébrale haute.

Chez les sujets jeunes, la récupération de la mobilité des segments en cause ne présente en général pas de problème, elle s'effectue souvent d'elle-même, bien qu'il arrive que, par la suite, ces malades présentent des cervicalgies.

L'examen clinique montre alors que leur charnière cervico-dorsale tiraille lors des mouvements extrêmes.

Chez les sujets dépassant la quarantaine ou chez les sujets atteints de cervicarthrose préalable, les conséquences de cette attitude

sont plus graves, le blocage du cou est plus sévère et il n'a généralement pas tendance à se réduire seul.
L'intervention d'une kinésithérapie locale assouplissante est dans ces cas presque une obligation.

Ce sont d'ailleurs ces cas de limitation sévère de la mobilité du segment cervico-dorsal qui, à condition de ne pas être dus à des déformations importantes par arthrose, montrent le mieux l'importance de la participation de la charnière cervico-dorsale lors des mouvements extrêmes de rotation du bras.

En pratique, ce sont ces cas qui donnent les résultats les meilleurs si l'on considère l'amplitude du mouvement gagnée par le bras suite à un assouplissement de la colonne vertébrale.

Le rachis cervical constitue aussi « l'étui » dans lequel sont logés les étages médulaires dont dépendent les innervations motrices, sensitives et trophiques, des tissus de l'épaule. Soigner le rachis cervical participe donc au traitement de l'épaule.

* * *

CHAPITRE II

L'EQUILIBRE NEURO-VEGETATIF DE L'EPAULE

Après la lecture d'un chapitre de mécanique articulaire, bâti sur des constatations concrètes d'où découlent des déductions que l'expérience du métier a presque intuitivement préparées et que l'expérimentation contrôle aisément, un chapitre consacré à l'équilibre neuro-végétatif de l'épaule semble développer un sujet fort abstrait.

Certains se demanderont dès lors quelle incidence pratique il peut présenter pour le kinésithérapeute et si nous ne dépassons pas les limites que nous nous étions assignées dans notre préambule. Nous ne le pensons pas.

Si une connaissance approfondie du mécanisme articulaire est indispensable pour concevoir, choisir et exécuter — ou faire exécuter — une technique de kinésithérapie, cette connaissance, avec le raisonnement d'ingénieur qu'elle propose, ne permet que de se faire une idée préalable très approximative de ce que sera, pour une articulation déterminée, chez un sujet déterminé, le traitement kinésithérapique d'une affection déterminée. En effet, il faut compter avec les réactions neurovégétatives de l'articulation. Disons que, grâce à ces connaissances, le kinésithérapeute connaît surtout ce qui ne doit pas être fait.

De même, et pour les mêmes raisons, si la précision d'un diagnostic, de sa gravité, de son ancienneté apporte des indications indispensables pouvant à priori orienter le choix d'un traitement de kinésithérapie vers tels ou tels types de techniques, ces éléments ne permettent également que de préciser une idée générale sur la méthode de travail à employer. Voilà pourquoi le traitement de kinésithérapie se bâtit en pratique toujours au cours des premières séances de rééducation. Il s'ébauche en partant d'une conception préalable qui se précise et se modifie de par les constatations effectuées au cours de la séance même de kinésithérapie suite aux réactions de l'articulation traitée. Aussi n'est-ce souvent qu'à partir de la deuxième ou troisième séance de traitement que l'on peut plus ou moins affirmer qu'un plan de travail s'adapte à l'affection du sujet soigné.

Comme l'affection évolue et que tout traitement rationnel se doit de calquer cette évolution, des modifications progressives doivent encore y être insensiblement apportées. Dès lors, une kinésithérapie faite de recettes préalablement préparées est presque toujours inadéquate.

Si le principe d'adaptation du traitement est d'importance dans tous les domaines de la kinésithérapie, il devient, pour la kinésithérapie de l'épaule, d'une importance vraiment primordiale.

La raison en est l'extrême facilité avec laquelle « l'épaule » peut répondre par des troubles graves, inflammatoires ou dégénératifs, aux stimuli les plus divers qui sont transmis à son sytème sympathique et ce, pour peu que ces stimuli ne soient pas bien « supporté ». Le processus amenant le déséquilibre neuro-végétatif reste semblable quelle que soit l'origine de ces derniers.

Il peut se résumer très schématiquement de la façon suivante : des stimuli d'origine quelconque, intra- ou extra-articulaire, passant par les relais sympathiques que sont les ganglions cervicaux, ganglions servant également de relais aux fibres sympathiques pour l'épaule, amènent des réponses qui se court-circuitent à ces niveaux et déclenchent ou entretiennent de ce fait un déséquilibre d'origine neuro-végétative du métabolisme des tissus de l'épaule. Ceci se traduit par des réactions soit à tendance inflammatoire, soit à tendance dégénérative.
Ce processus se retrouve tout au long de la pathologie de l'épaule :

- les lésions cardiaques chez le coronarien ou chez le sujet ayant fait un infarctus du myocarde suffisent pour occasionner couramment des périarthrites scapulo-humérales réflexes dites P.S.H. du coronarien.

– un trauma du membre supérieur même s'il n'a occasionné ni fracture, ni lésion importante, peut déclencher un syndrome main-épaule lésant gravement l'épaule, une P.S.H. par algodystrophie réflexe.

– un déséquilibre momentané du système neuro-végétatif chez un sujet ayant des soucis, des ennuis, le prédispose à faire une P.S.H.

– une irritation directe des filets sympathiques au niveau des trous de conjugaison des vertèbres cervicales – irritation par arthrose ou suite à un torticoli « qui traîne » – peut très bien être la cause déclenchante d'une P.S.H.

– une affection neurologique comme l'hémiplégie donne souvent des P.S.H. dont l'origine n'est pas uniquement le fait de l'immobilité du membre, mais provient aussi du déséquilibre neuro-végétatif suite aux lésions centrales.

– une névrite cervico-brachiale, même si elle n'atteint pas particulièrement la racine C.5 amène parfois – et souvent en fin de période aiguë – une P.S.H. s'aggravant progressivement.

– une congestion locale au niveau du tendon, par hyperactivité fonctionnelle inhabituelle – du sus-épineux par exemple – peut déclencher des réponses sympathiques amenant une P.S.H. inflammatoire par déséquilibre neuro-végétatif ; la gravité de cette affection n'est nullement en rapport avec l'élément déclenchant.

– un zona des racines C.4 ou C.5, surtout s'il atteint le ganglion sympathique cervical ou les plages neurovégétatives de la moelle épinière, peut également être la cause de P.S.H. très sévères et surtout extrêmement douloureuses.

– un traumatisme intra-articulaire de l'épaule, même bénin, soit chez un sujet dont l'équilibre neuro-végétatif est peu stable, soit chez un sujet qui s'inquiète de ce traumatisme, soit encore parce que cette lésion minime est irritée – par des mouvements mal supportés par exemple – peut amener une P.S.H. au cours de laquelle tous les tissus articulaires et péri-articulaires seront entrepris et subiront des processus de dégénérescence graves en rapport desquels la lésion primitive est vraiment insignifiante.

Cette sensibilité particulière de l'épaule à réagir d'une manière presque disproportionnée, par des phénomènes atrophiques, à des excitants de types multiples et d'origine diverses – intra- ou extra-articulaires – excitants dont certains, et ceci est important, peuvent naître au cours du traitement de kinésithérapie (irritation, douleur), confère à cette articulation une réelle personnalité que l'on ne trouve nulle part ailleurs avec autant d'exacerbation.

Nous pensons qu'il faut tout particulièrement tenir compte de cet état de chose en rééducation. En effet, tout traitement de kinésithérapie, quel qu'en soit le mode – massage, mobilisations, musculation, etc. – a pour conséquence de déclencher à partir de la région traitée des sensations diverses, articulaires, musculaires, tendineuses, etc. qui ont pour conséquence d'amener, suivant qu'elles sont acceptées ou non, des réponses neuro-végétatives favorables ou non au trophisme de l'articulation. Le résultat du traitement dépend donc de son adaptation aux exigences de cette personnalité de l'épaule et celle-ci diffère d'un sujet à l'autre.

* * *

Pour réaliser cette adaptation, il est habituel de parler d'une kinésithérapie « en douceur ». Nous pensons que cette conception ne solutionne qu'un des aspects du problème et que d'autres principes doivent également être suivis.

Tout d'abord, il est certain que les « cours collectifs pour épaules » ne peuvent être considérés comme étant, même en traumatologie, le meilleur moyen de rééducation. S'ils présentent les avantages psychologiques de l'émulation, émulation qui, ici, a parfois ten-

dance à faire dépasser au sujet ses possibilités, ce qui est mauvais dans le domaine qui nous intéresse, ils ont le gros inconvénient de proposer des exercices qui ne calquent pas d'assez près le stade atteint par chaque malade. Ces cours sont, à notre avis, tout au plus valables en fin de rééducation.

Un autre grand principe domine la rééducation de cette articulation : pour l'épaule, le kinésithérapeute doit d'abord penser à observer quelles seront les réactions réflexes de l'articulation à la suite du traitement. C'est sur ces constatations qu'il se basera pour rectifier et modifier son plan de travail. Même si le traitement s'adresse à un traumatisme, il ne peut être pensé et élaboré uniquement en se basant sur des connaissances de mécanique articulaire. Si, comme nous l'avons dit, celles-ci sont indispensables, elles n'influencent pas en premier le comportement du kinésithérapeute. Toutes les précisions de mécanique articulaire du chapitre premier, précisions dont certains détails paraissent peut-être excessifs si l'on se place essentiellement sur le plan de l'analyse du mouvement, ne sont valables que si elles sont utilisées de manière à pouvoir éviter certaines sensations désagréables, que si elles permettent de rechercher des mouvements empruntant des axes précis réalisant à la fois des mouvements plus amples et plus faciles.

Le rééducateur doit toujours avoir en mémoire qu'au début du traitement d'une articulation quelconque, le mouvement est beaucoup plus le « but à atteindre » que le « moyen curatif » capable de rendre à une articulation souplesse et vigueur. Ce n'est que si le mode de mouvement utilisé est bien « accepté » par l'articulation qu'il peut donner des résultats positifs. Vu la sensibilité de l'épaule, cette règle est d'application ici plus qu'ailleurs, car on arrive plus rapidement à l'effet néfaste du mouvement.

Combien de lésions traumatiques, tendineuses ou capsulo-ligamentaires de la scapulohumérale, ne sont-elles pas devenues, de par des mobilisations inadéquates, des P.S.H. inflammatoires ? Il n'est pas mauvais de se remémorer de temps en temps que tout traumatisme de l'épaule est une P.S.H. « rhumatismale » en puissance, ou encore que seul un traitement de kinésithérapie très équilibré pourra avoir des effets favorables dans tous les cas de P.S.H. à prédominance inflammatoire (tendinites). Ceci dicte donc une grande prudence, particulièrement au cours des premières séances.

* * *

Comment cette prudence peut-elle se concrétiser sur le plan pratique ?

Tout d'abord par le choix des techniques proposées. Il est certain que les manœuvres calmantes et décontractantes du massage classique seront presque toujours bien supportées par le malade. Mais il n'en est déjà plus de même en ce qui concerne certaines techniques masso-thérapiques telles que le massage transversal du Docteur Cyriax. Pour ce dernier, l'aspect prudence sera donné en jouant sur l'intensité de la manœuvre.

L'ordre de succession des techniques utilisées permet aussi une adaptation. Chez un sujet contracté, ne pouvant commander une décontraction de la musculaturee scapulaire, il serait peu rationnel, avant d'avoir éduqué et obtenu le relâchement, de prévoir des exercices actifs pouvant encore augmenter l'état de contracture.

La modalité du mouvement (mouvements passifs, activo-passifs, actifs, actifs contre résistances, actifs insistés, mouvements sous dégagement articulaire), les types de contractions musculaires (contraction isotonique, isométrique, contraction en piste interne, en piste externe), le temps des contractions, le choix des mouvements électivement permis, l'amplitude de ceux-ci, l'axe dans lequel ils sont exécuté et le nombre de leurs répétitions sont tous des éléments qui permettent progressivement d'adapter le traitement kinésithérapique. L'important est donc de savoir comment on peut contrôler si le traitement effectué convient.

Nous allons en parler, mais avant, insistons sur le fait que la grande sensibilité de l'articulation de l'épaule ne présente pas, en rééducation, qu'un aspect négatif : la difficulté d'adaptation du traitement.

L'épaule, comme toute autre articulation, est un centre réflexe d'où partent des stimuli capables d'influencer favorablement le trophisme péri-articulaire. Aussi, dès que l'état de l'articulation semble s'améliorer, que les douleurs s'atténuent, dès que l'on a la certitude que le traitement effectué est bien adapté et bien supporté, il faut intensifier le rythme des progressions. A ce moment, après quelques séances de sondage pour tâter des réactions de l'articulation et voir si un élan peut être donné au traitement, il faut passer à des exigences nettement plus importantes. Alors que pendant une période, parfois assez longue, le traitement peut progresser d'une manière presque décevante, il doit par la suite évoluer suivant une progression presque géométrique, évolution en puissance, en répétition, etc ... et occuper plusieurs heures par jour. C'est cette progression seule qui peut alors empêcher la rééducation de traîner. La récupération de l'articulation avance dès ce moment très rapidement.

L'utilisation de l'articulation de l'épaule comme centre réflexe nous amène à une conclusion qui pourrait paraître paradoxale : au niveau de cette articulation, il n'est nullement besoin d'effectuer un mouvement déterminé et de le répéter pour en récupérer l'amplitude – l'amplitude terminale exceptée.

En effet, comme la limitation des mouvements de la scapulo-humérale est le plus souvent due, en dehors des blocages par contact osseux dont nous avons parlé, à la perte de l'élasticité du système capsulo-ligamentaire, tout mouvement susceptible de déclencher des stimuli favorables au trophisme influence l'ensemble des tissus du manchon péri-articulaire, ce qui a pour conséquence de leur faire recouvrer leur souplesse. Cet assouplissement rend de l'amplitude aux divers mouvements du bras.

Pour cette raison, il est souvent préférable de se limiter, en début de traitement, à la répétition d'un ou de deux mouvements totalement indolores.

Par la suite, il est certain que le travail de toutes les angulations de l'articulation doit être prévu et que la récupération de la puissance, de la fatigabilité et de la souplesse du système musculaire par des méthodes appropriées doit aussi s'effectuer.

Employer l'articulation de l'épaule comme centre réflexe consiste donc à l'utiliser pour rompre puis inverser le circuit réflexe néfaste. Partant du circuit : irritation, douleur, amenant atrophie, engendrant l'enraidissement qui, à son tour, entretient les troubles trophiques suite à l'inaction, il faut déclencher grâce à la répétition de mouvements progressifs et indolores, un circuit inverse assurant la naissance d'excitants capables d'amener par leurs réponses réflexes, une amélioration du métabolisme des tissus de l'épaule.

Vu l'importance de l'équilibre neuro-végétatif du patient dans les affections de l'épaule, il faut également s'occuper de l'état psychique du malade. Bien sûr, ce n'est pas toujours de première nécessité, mais un caractère pusillanime, inquiet ou hypersensible doit influencer le comportement du kinésithérapeute. Là encore, il y a adaptation possible, soit par le choix de la progression et de la difficulté des exercices, soit par une action psychothérapique de simple bon sens : rassurer le malade, l'encourager, lui montrer ses progrès ... et les P.S.H. finissent toujours pas guérir un jour ! Comme, pour des raisons techniques, la diversité des mouvements ne varie pas énormément pour un cas déterminé, le rythme, l'ambiance, l'influence personnelle du kinésithérapeute devront la remplacer.

* * *

Comment savoir si le traitement kinésithérapique proposé ou effectué calque au plus près les possibilités d'une épaule en rééducation ?

Cinq grands moyens sont à la disposition du kinésithérapeute :

1. le contrôle de la douleur ;
2. l'évolution de la position antalgique et du tonus musculaire de repos ;
3. l'évolution de l'amplitude articulaire ;
4. le rythme de la récupération du trophisme musculaire ;
5. l'état psychique du sujet au cours du traitement.

1. Le premier mode d'investigation est basé sur la douleur

Il présente le gros inconvénient de s'adresser à un élément abstrait incontrôlable permettant l'exagération, voire la tricherie.

Pour des raison psychologiques, il n'est même pas toujours indiqué, chez certains sujets, de trop s'y attarder.

Cependant, le fait de ne pouvoir mesurer cet élément en valeur absolue ne lui enlève pas son intérêt ; car les réactions trophiques de l'épaule sont plus en rapport avec la manière dont le patient ressent, décrit et supporte la douleur qu'avec le degré d'intensité de celle-ci.

Il faut donc toujours interroger le malade à ce sujet, car la localisation, le moment de l'apparition (diurne, nocturne), le rythme (continu, uniquement lors de certains mouvements) et le type de douleur (battante, sourde, aiguë, etc.) sont des indications irremplaçables.

Dès la première séance, il faut donc faire le point et connaître à quel stade douloureux se trouve l'affection.

Y a-t-il douleur au repos ? Y-a-t-il douleur battante la nuit ? Existe-t-il des mouvements actifs ou des mouvements passifs indolores ?

Quels sont ces mouvements ? Quels axes doivent-ils emprunter pour être insensibles ? Jusqu'à quelle amplitude le restent-ils ? Parmi les mouvements les moins sensibles ou insensibles, quels sont ceux qui s'effectuent avec le plus de facilité ?
On arrive ainsi à choisir le ou les mouvements qui seront effectués en début du traitement et l'amplitude permise.

Lors de leur emploi, il ne restera plus alors qu'à contrôler si leur répétition est valable, s'ils n'exacerbent pas la douleur au bout de peu de répétitions ou s'ils ne déclenchent pas d'autres réactions qui, comme nous le verrons, nous obligeraient à les suspendre.

Au cours des séances successives, il est nécessaire de contrôler également les réactions douloureuses post-traitement.

Celles-ci doivent être vues sous les différents aspects : le moment de leur apparition, leur intensité, leur type, leur localisation et leur durée.

Ainsi, si un malade nous dit avoir ressenti une exacerbation de la douleur dans les heures qui ont suivi la dernière séance de kinésithérapie, mais que le lendemain plus rien n'y paraissait, il ne faut pas s'en inquiéter, mais conclure que le plan de travail appliqué constitue actuellement un maximum pour le sujet.

Si, au contraire, la douleur est encore présente à la séance suivante, il est nécessaire de se limiter au cours de celle-ci à des manœuvres à effets calmants.

Si la douleur est devenue battante, lancinante, pulsatile principalement la nuit, il est certain que le traitement par mobilisation ne convient pas au stade atteint par l'affection.

Le processus inflammatoire n'étant pas suffisamment éteint, il a tendance à se réveiller de par le traitement de mobilisation. Seul le massage peut alors convenir à condition de ne pas s'adresser en profondeur au système capsulo-ligamentaire (massage musculaire essentiellement). Ces douleurs pulsatiles ne se déclenchent en général qu'après plusieurs séances, mais, une fois présentes, le circuit

inflammatoire étant né, elles sont susceptibles, avant de ne disparaître que très progressivement, de redonner à l'affection son aspect aigu.

L'apparition de ce type de douleur – douleur pulsatile – est donc toujours à prendre très au sérieux, car elle peut aller jusqu'à interdire la continuation du traitement kinésithérapique.

* * *

2. *Si la douleur ne peut se mesurer, il est quand même possible de la suivre de par les réactions qu'elle déclenche : la position antalgique et l'augmentation de tonus résiduel des muscles péri-articulaires.*

Si une position antalgique ou une hypertonie musculaire résiduelle peuvent persister alors que toute douleur est disparue, en échange, il n'existe pas d'état douloureux sans que l'un de ces deux phénomènes ne soit présent.

Un sujet qui dit ressentir des douleurs, mais chez qui on trouve une musculature scapulaire parfaitement détendue et souple, est à notre avis un resquilleur.

La position antalgique et l'état du tonus musculaire de repos permettent donc de suivre de très près les réactions d'une épaule en rééducation.

Une diminution de la position antalgique obtenue au cours d'une séance et conservée jusqu'à la séance consécutive est un premier signe de bonne adaptation du traitement.
La diminution du tonus musculaire résiduel en est une plus importante encore.

Inversement, si le malade a repris sa position antalgique lorsqu'il se présente à la séance suivante, il faut se méfier car on n'a guère progressé.

Si, au cours de cette séance, l'hypertonie musculaire de défense ne cède pas après essai de relaxation volontaire, la situation est moins bonne encore.
Le massage ainsi que toutes les manœuvres de relâchement doivent alors être intensifiés tandis qu'en opposition, les mobilisations doivent être réduites ou supprimées.

Comment connaître jusqu'à quel point le mouvement est permis ?

Il est pratique de travailler de la manière suivante. Le kinésithérapeute, après avoir terminé les manœuvres décontractantes de massage et de relaxation, fait le point de l'état de tonus des muscles péri-articulaires par un contrôle à la main, avant de commencer les exercices prévus au plan de travail.

Par le suite, il poursuit ce contrôle pendant que s'effectuent les exercices. Si, au fur et à mesure de leur exécution, l'hypertonie musculaire résiduelle augmente, ce sera la preuve que la mobilisation employée est prématurée soit dans son mode, soit dans son nombre de répétitions.

Comme le muscle en travail doit normalement, après un certain temps, améliorer son état de relâchement au repos, il est possible, en contrôlant de la main l'existence ou non de ce phénomène, de savoir :

1. si l'exercice ne convient pas ; il y a alors réaction d'hypertonie dès les premiers mouvements ;
2. si c'est la trop grande répétition de l'exercice qui en est cause : le muscle ne se contracture qu'au bout d'un certain temps quand le temps idéal de travail est dépassé ; on peut ainsi connaître ce temps idéal de travail ;
3. si un temps de travail de vingt minutes au moins peut être atteint.

Cette méthode de contrôle exige naturellement deux conditions préalables :

- la première est que le malade soit toujours soigné par le même rééducateur ;
- la seconde est que celui-ci possède bien en main les différents échantillonnages d'état musculaire.

Pour les gens de métier, ceci n'est plus un problème.

3. *L'amplitude d'un mouvement, sa facilité d'exécution et la souplesse du glisser articulaire pendant sa course sont également des signes permettant au kinésithérapeute d'adapter le traitement en cours.*

En effet, au cours d'une séance de kinésithérapie, la répétition d'un exercice assouplissant ou d'un exercice de musculation amène soit la conservation ou l'élargissement progressif de l'angle de mobilité, soit la diminution de cet angle de par le fait que le malade stoppe le mouvement avant la limite par suite ou par crainte de la douleur.

Dans le premier cas, il est permis de conclure au maintien de l'exercice proposé ainsi qu'à la valeur de son temps de répétition.
Dans le second, il faut au contraire en prévoir la suppression immédiate si la limitation se produit en début d'exécution.

Si l'amplitude du mouvement ne se réduit qu'après un certain laps de temps, c'est la réduction du nombre de répétitions qui doit être envisagée.

De même, si le kinésithérapeute constate qu'un mouvement devient heurté au bout d'un certain nombre de répétitions, il peut conclure que le temps idéal de travail est dépassé, à moins que, et ceci est à contrôler, la voie empruntée par l'articulation, son angle de travail ou sa position de « passage » ne soient plus exactement ceux du début de l'exercice.

En plaçant la main sur l'articulation, il est alors possible de sentir des ressauts, des croquements dont nous avons parlé ailleurs. Dans ce cas, l'exercice doit être corrigé ou interrompu.

* * *

4. *Le rythme de récupération du muscle, de sa souplesse, de sa force, de son volume et de sa résistance à la fatigue sont des signes qui permettent également l'adaptation du traitement kinésithérapique.*

Quand un muscle fibrosé s'assouplit, sa musculation douce peut être envisagée.
Si sa fatigabilité régresse, on peut tenter de lui rendre sa force par la méthode de De Lorme et Watkins — en résistance maximum.

Cette méthode, qui doit normalement améliorer rapidement la puissance musculaire, peut, pour l'épaule, être poursuivie, même si son résultat ne s'extériorise pas par un gain hebdomadaire de force.

En effet, son emploi peut être considéré comme un excellent moyen pour envoyer des stimuli intenses à effet favorable pour l'ensemble des tissus péri-articulaires.

A titre d'exemple, dans les traumatismes ne permettant pendant une longue période que des exercices post-passage, la contraction isométrique contre résistance maximum maintenant le bras en position de zénith est un excellent moyen pour garder ou récupérer très précocement les tissus de l'épaule.

Comme l'épaule n'exige pas une grande puissance musculaire pour assurer la fonction normale du bras — ce qui n'est pas toujours vrai pour toutes les articulations et nous pensons notamment à l'importance du quadriceps au niveau du genou — la résistance maximum au niveau de l'épaule doit être considérée plus comme un moyen de jouer sur le trophisme global des tissus articulaires que comme un moyen de donner à la musculature une puissance maximum.

* * *

5. Comment le kinésithérapeute peut-il juger si son comportement s'adapte aux réactions psychiques de son patient ?

La présence régulière du malade aux séances est une indication ; l'absentéisme en est une autre, et l'abandon du traitement est le plus souvent la preuve d'une inadaptation totale.

Comme le malade ne peut juger ni de la valeur technique de la méthode employée, ni même des résultats qu'elle apportera puisque beaucoup de traitements kinésithérapiques ne portent leurs fruits qu'insensiblement, c'est sur le plan psychologique que le sujet doit être stimulé et ce, afin de lui donner le désir de poursuivre le traitement.
Parfois, le sujet n'extériorise l'inadaptation que par un « au revoir ».

L'observation du comportement du patient — sa bonne volonté, son cœur à l'ouvrage, sa collaboration ou son esprit de dénigrement, son besoin d'exagérer les phénomènes douloureux, l'ambiance à laquelle il accepte de participer ou sa réticence — permet au rééducateur de juger s'il est sur la bonne voie, à moins que cette voie ne soit vraiment, pour le sujet soigné, un labyrinthe que seul un psychologue ou un neuro-psychiatre seraient capables d'emprunter (sinistrose, etc ...).

* * *

LES CONSEQUENCES DE L'INACTIVITE MUSCULAIRE

Au niveau de l'épaule, l'immobilité articulaire seule suffit pour engendrer rapidement des troubles trophiques graves conduisant à l'enraidissement.

Un sujet ne souffrant d'aucune lésion de la scapulo-humérale, ni traumatique, ni inflammatoire, voit rapidement de par le seul fait d'une immobilisation, son articulation s'enraidir, l'inaction suffit.
Dans ce processus de raideur, le rôle de l'inactivité musculaire est primordial.

Cette inactivité musculaire crée une stase veineuse et lymphatique qui déséquilibre le métabolisme de tous les tissus péri-articulaires (capsule, ligaments, synoviales, tendons et muscles) et amène la dégénérescence progressive de ceux-ci.

Au premier stade, cet état tissulaire déficient a pour conséquence de produire des adhérences et des accolements empêchant, lors des mouvements, le glissement des différents plans tendino-capsulo-ligamentaires (capsulite adhésive) ou encore le déplissement des récessus synoviaux.

Au second stade, l'ensemble des tissus péri-articulaires subissant le processus de dégénérescence, c'est la perte de leur élasticité par fibrose qui limite le mouvement et enraidit progressivement l'articulation (capsulite rétractile).

On voit l'importance de la mobilisation précoce dans le traitement de la scapulo-humérale.
Même lorsque cette mobilisation ne peut être obtenue que passivement, elle doit être systématiquement prévue dans toutes les affections amenant une immobilité tant soit peu prolongée de l'articulation.

Les mobilisations précoces sont presque toujours réalisables, seule la technique permise est en cause et c'est de son choix que dépend le résultat.

Elles sont valables aussi bien dans les affections traumatiques que rhumatismales, mais il ne faut pas les oublier dans les cas d'immobilisations consécutives à des affections neurologiques.

Comme l'inactivité musculaire joue un rôle prépondérant dans le processus de raideur, il est idéal de rendre le plus rapidement possible une certaine activité au système musculaire.

Comme un traitement kinésithérapique très précocement ordonné peut ne pas permettre la réalisation de mouvements actifs ou activo-passifs, il est parfois possible d'atteindre au but en travaillant en contractions isométriques.
Ces contractions sont alors effectuées en positions favorables.

Nous avons dit d'ailleurs que la technique employant des résistances importantes était un puissant moyen pour entretenir très précocement l'équilibre du métabolisme de l'ensemble des tissus de l'épaule. Elle convient ici.
Une seule observation mérite d'être rappelée : l'importance du contrôle et de l'obtention d'un relâchement musculaire complet après l'exercice.

* * *

CHAPITRE III

LE MATERIEL DE MECANOTHERAPIE

Nous utilisons :

1. La sangle d'immobilisation de l'épaule.

2. Les systèmes d'accrochage du membre :
   - les poignées,
   - les sangles,
   - les bracelets.

3. Le matériel de mobilisation :
   - les poulies,
   - les circuits,
   - les élingues de suspension,
   - les ressorts,
   - les contre-poids.

4. La cage à poulies.

Description de ce matériel
Avantages et utilisation

1. **La sangle d'immobilisation de l'épaule** (fig. 32)

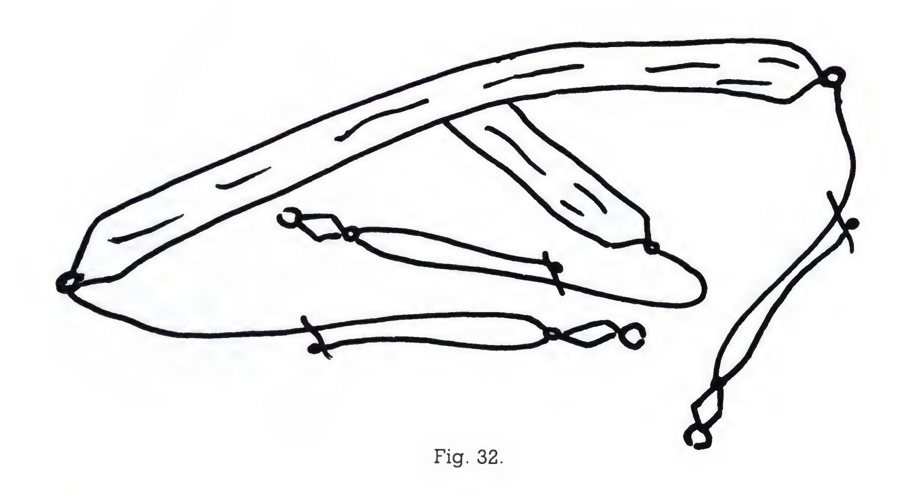


Fig. 32.

C'est une sangle droite en tissu (quadruple épaisseur) de 150 cm de longueur et de 15 cm de largeur, à laquelle est cousue latéralement une sangle plus courte de 65 cm de longueur et d'égale largeur. Ces deux sangles forment entre elles un angle de 70 degrés. A l'extrémité de chacune des trois branches ainsi formées, est fixé un tendeur muni d'un mousqueton d'accrochage.

La figure 33 montre la manière de placer cette sangle d'immobilisation.

Le malade est en couché dorsal sur le plint de la cage à poulies, la branche « a » de la sangle passe sous le malade ; la branche « b » tourne autour de l'épaule et son bord externe borde l'acromion, la branche « c » contourne l'hémi-thorax et sa présence empêche, lors des mouvements du bras, toute remontée de

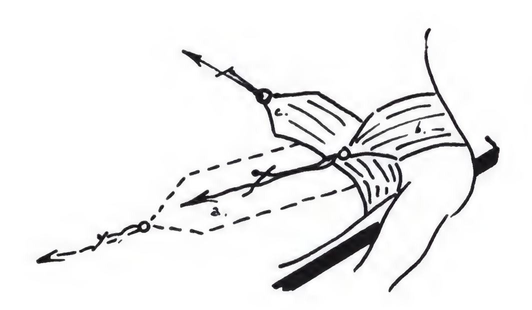


Fig. 33.

la branche « b » le long du trapèze.
Les trois tendeurs se fixent à la cage à poulies.
Cette sangle peut invariablement être utilisée pour l'épaule droite ou l'épaule gauche.

* * *

2. Les systèmes d'accrochages du membre.

a. Les poignées (fig. 34)

Leur cinq anneaux d'accrochage permettent, dans le cas de lésions associées du coude ou du poignet de donner à la main une position plus adéquate, par le fait que l'accrochage au niveau d'un anneau terminal met la poignée en forte obliquité.

Il est aussi très avantageux que la poignée de bois puisse tourner sur son axe.

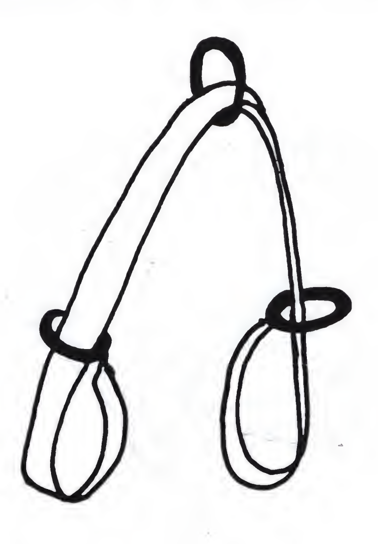


Fig. 35.

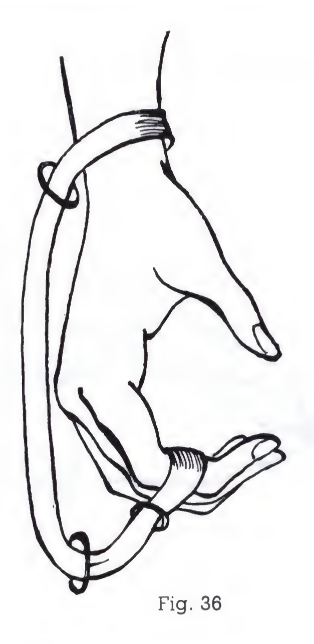


Fig. 36

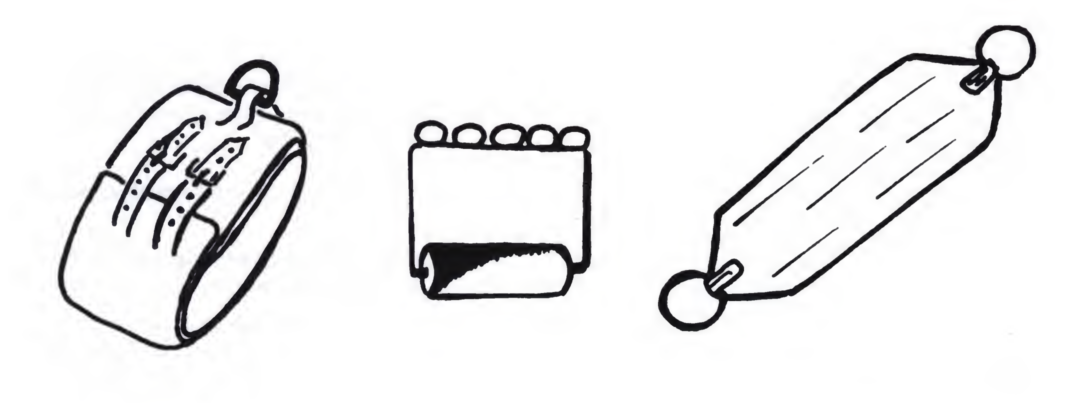


Fig. 39. Fig. 34. Fig. 37.

b. Les sangles

Il en est divers modèles.

Les sangles à trois anneaux (fig, 35)

Elles sont faites d'une bande de tissu en double épaisseur mesurant 70 cm de longueur et 4 cm de largeur. Elles sont munies de trois anneaux. Un anneau libre coulissant le long de la sangle sert à l'accrochage ; un anneau terminal à chaque bout permet, comme indiqué par la figure 36 de fixer la main.

Ces sangles assurent l'accrochage de la main lorsque la préhension de la poignée ou de l'haltère est impossible (hémiplégies par exemple).

Les sangles à deux anneaux (fig. 37)

Elles n'ont des anneaux qu'à leurs extrémités. Elles sont plus larges et plus courtes que les précédentes (35 cm/8 cm).

Elles servent à soutenir le membre en cas de suspension.

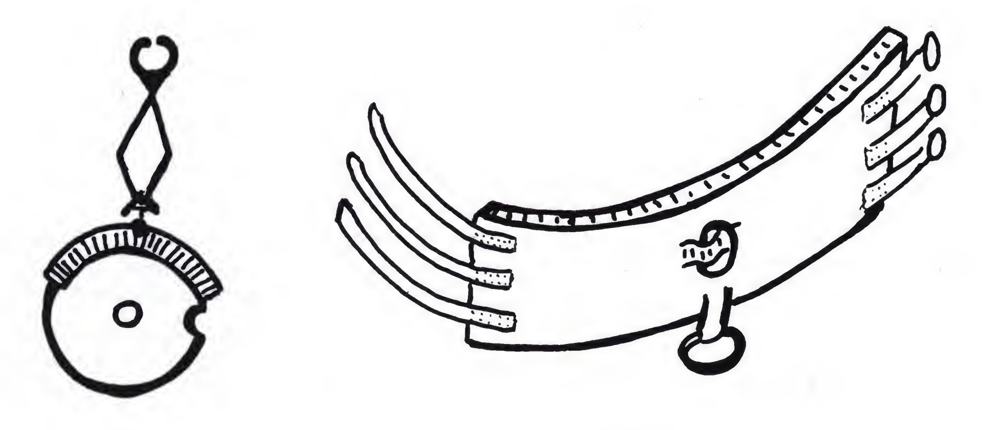


Fig. 40. Fig. 38.

c. Les bracelets

Deux modèles sont nécessaires.

Les bracelets pour les tractions dans l'axe (fig. 38).

Nous avons expérimenté beaucoup de moyens de fixation au bras pour assurer, sans que l'accrochage ne glissent des tractions dans l'axe pendant certains mouvements de mécanothérapie.

Nous avons enfin conçu un large bracelet de tissu – 15 cm/40 cm – dans lequel est incorporé une bande de plastique mousse de 2 cm d'épaisseur. Il nous donne satisfaction.

Il se fixe au moyen de trois lanières de tissu passant en boucle dans de petits anneaux.

Ce bracelet se place au-dessus du coude. Le coussin de plastique permet de le serrer sans gêner les mouvements, ni blesser les téguments du bras lors des exercices.

C'est en fait les qualités d'adaptation du bracelet, obtenus grâce à l'épaisseur du coussin mousse incorporé, qui l'empêchent de glisser.

Un anneau fixé au bord du bracelet par l'intermédiaire d'une petite sangle de cinq centimètres de longueur, donne le point d'accrochage pour la traction.

Les bracelets de cuir pour les prises au poignet (fig. 39)

Ce sont de petits bracelets de cuir (17 cm de largeur) munis d'un anneau d'accrochage.

Ils se placent au poignet sans serrer, et comme ils sont intérieurement garnis de peau, ils peuvent glisser légèrement et permettre, lors des exercices, le jeu de pronation-supination de l'avant-bras.

* * *

3. Le matériel de mobilisation

Les poulies (fig. 40)

Elles doivent posséder quatre qualités :

- pouvoir être placées dans le circuit sans démontage du circuit existant ;
- se fixer instantanément en un point quelconque de la cage à poulies ;
- avoir un accrochage libre afin de pouvoir balancer et se placer ainsi dans le prolongement du filin ;
- être montées sur pivot, pour que la monture puisse tourner et orienter la poulie dans la direction de la corde.

Si ces deux dernières conditions ne sont pas remplies, il est courant de voir la corde sauter de la gorge et caler la poulie.

Les circuits

a. Le circuit à une seule poulie

Ce circuit est classique et consiste le plus souvent en une poulie fixée au plafond de la salle de mécanothérapie.
Vu la hauteur de l'accrochage, ce simple circuit permet des exercices dont les axes peuvent être considérés comme valables pour les deux épaules simultanément.

Pour qu'il soit pratique, il est intéressant que le filin soit muni de tendeurs à ses deux extrémités ; la longueur du « va et vient » peut ainsi être modifiée suivant la taille du patient qui y travaille.

Il peut ainsi être suffisamment allongé pour permettre aux malades qui ne peuvent se tenir debout de travailler assis, en charrette d'invalide notamment.

Afin de pouvoir accrocher indifféremment des poignées ou des sangles, la corde est munie de mousquetons à ses extrémités.

b. Le circuit à plusieurs poulies

Les circuits à deux ou trois poulies présentent l'avantage de pouvoir donner une direction précise aux mouvements des deux épaules.

Comme la « deuxième poulie » peut être placée à un endroit quelconque de la cage à poulies, la longueur de tels circuits convient toujours.

c. Les élingues de suspension, les ressorts et les contre-poids.

Les élingues sont en perlon de 4 mm et munies d'un tendeur ; les ressorts sont ceux du type habituellement utilisé au Guthrie ; les contre-poids sont de petits sacs remplis de grenaille de plomb.

4. La cage à poulies

Elle doit permettre les accrochages en tous sens.

* * *



Fig. 41.

CHAPITRE IV

LES ETATS PATHOMECANIQUES DE L'EPAULE

**Sept états pathomécaniques caractérisent les articulations en général.
Analysons les et, à cette occasion, ceux propres à l'articulation scapulo-humérale.**

1er état pathomécanique : l'immobilisation

Il présente l'inconvénient d'engendrer l'atrophie musculaire et osseuse mais permet la régression des processus inflammatoires et la réparation des tissus lésés — os, ligaments, muscles. Nous avons vu les conséquences de l'immobilisation sur la raideur.

2ème état pathomécanique : le coincement de l'interligne articulaire

Il détermine la détérioration des structures contenues dans l'interligne lors du glissement des surfaces articulaires. Cet état pathomécanique caractérise la deuxième articulation de l'épaule en ce qui concerne la bourse sous-acromio-deltoïdienne et les insertions tubérositaires des muscles de la coiffe des rotateurs. Le coincement des surfaces articulaires peut aussi exister dans les fractures de la tête humérale, dans les fractures de la cavité glénoïde ou celles du bourrelet glénoïdien.

3ème état pathomécanique : la dyscongruence des surfaces articulaires.

Cet état correspond au décentrage de l'élément plein — ici la tête humérale — en référence à la surface creuse, la cavité glénoïde. Par voie de conséquence, une non concordance de la grosse tubérosité humérale survient vis-à-vis du bec acromial, de la voûte ligamentaire acromio-coracoïdienne et de la voûte osseuse acromiale.

Quatre types de non congruence caractérisent l'articulation scapulo-humérale

**— la subluxation basse de la tête humérale,
— la subluxation haute de la tête humérale,
— la subluxation antérieure de la tête humérale,
— la subluxation en rétroversion de la tête humérale.**

Au chapitre de l'examen de l'épaule, nous verrons que ces quatre types de dyscongruences s'objectivent sélectivement par l'examen clinique. Chacun d'eux peut exister séparément mais il est assez habituel d'observer l'association des trois derniers.

La subluxation de la tête humérale vers le bas caractérise les paralysies du nerf circonflexe et l'épaule de l'hémiplégique en période de placidité.

Au début de la récupération musculaire, ces épaules ne restent subluxées vers le bas qu'au repos. Elles se recentrent vers le haut et se subluxent même vers le haut, en début d'élévation du bras.

Chez les sujets très laxes et particulièrement chez les enfants, la contraction puissante du deltoïde, du triceps brachial, du coraco-brachial, du court biceps réalisée alors que le bras est en position de zénith fait déraper la tête humérale vers le bas. L'aisselle se gonfle d'une masse ovoïde, ce qui constitue un signe précieux d'instabilité inférieure de la tête humérale dans les séquelles de luxation inférieure de l'épaule.

* * *

La subluxation de la tête humérale vers le haut est la plus fréquente, presque banale chez les sujets de 50 ans ou plus.

Elle provient de la prédominance des composantes longitudinales ascendantes des muscles, deltoïde, coracoïdiens et triceps, lorsque le bras est en position basse. La réduction de la force des muscles stabilisateurs – voir chapitre de biomécanique – perte de force qui caractérise les lésions des muscles de la coiffe facilite ce type de décentrage.

Le décentrage vers le haut de l'article engendre le rabotage de la grosse tubérosité, la détérioration ou la rupture de la coiffe des rotateurs, le coincement du passage par la voie antérieure ou postéro-latérale lors de l'élévation du bras. La limitation de l'ampleur de ce geste est habituelle. Le décentrage occasionne aussi les réactions inflammatoires secondaires, les processus de calcification, notamment du sus-épineux, ... en un mot la périarthrite scapulo-humérale.

La subluxation de la tête humérale vers le haut place également le sous-épineux, le petit rond et le long chef du biceps en excès de tension.



Radio 6.

La subluxation de la tête humérale vers l'avant provient des tractions antérieures effectuées sur le bras — planche à voile, gros chien en promenade — ou, plus généralement, de dérapages de l'article née des forces d'inertie du bras au cours des lancer — lancement du javelot, de boules de neige.

Le décentrage antérieur caractérise aussi les épaules ayant atteint un stade sévère de subluxation haute. L'enroulement du tendon du long chef du biceps s'accentue, les sus-épineux, sous-épineux et petit rond sont hypertendus.

* * *

La subluxation de la tête humérale en rétroversion est plus difficile à se représenter que celle des trois décentrages précédents.

Elle correspond à un dérapage en rotation interne de l'article, dérapage au cours duquel l'ampleur du glissement de la tête humérale ne correspond pas à l'ampleur du geste de rotation interne effectué. Il est plus grand.

La prédominance fonctionnelle des muscles rotateurs internes — dont les insertions siègent au tiers supérieur de l'humérus — constitue le facteur responsable de cette dysconcordance en rétroversion. Au stade sévère, les sujets qui en sont atteints, ont, vus de dos, bras pendants, les paumes des mains tournées vers l'arrière. L'examen analytique de ce type de dyscongruence, le coincement de l'interligne survient au pôle postérieur de l'articulation acromio-tubérositaire. Cet examen est très significatif. Nous y reviendrons.

Cet état pathomécanique est à rapprocher du dérapage en antéversion de la plupart des hanches expulsives. C'est ici la prédominance fonctionnelle des muscles extenseurs et rotateurs externes de la hanche qui engendre la dyscongruence d'antéversion coxo-fémorale.

Dans la subluxation en rétroversion, l'enroulement en rotation interne de l'épiphyse humérale place le sus-épineux, le sous-épineux et le petit rond en hypertension, aspect qui peut s'ajouter à un excès de tension déjà consécutif à la subluxation haute et antérieure — fig. 41.

* * *

4ème état pathomécanique : l'hyperpression intra-articulaire.

Cet état ne s'observe pas au niveau de l'articulation scapulo-humérale. Ce système mécanique vit en suspension. Il peut exister pathologiquement au niveau de l'interligne acromio-claviculaire.

5ème état pathomécanique : la non-homogénéité de répartition des contraintes de pression, au niveau de l'interligne articulaire.

Cet état existe dans la gléno-humérale puisque la surface glénoïdienne s'ovalise progressivement vers le haut. L'os se densifie ici au pôle supérieur de la cavité glénoïde, signe de l'existence d'une prédominance de pressions dans cette zone.
Il ne semble pas exister de reflet pathologique à cette évolution morphologique de la plate-forme glénoïdienne.

6ème état pathomécanique : l'anarchie dans les tensions des tissus périarticulaires, musculaires et ligamentaires.

Cet état provient de deux origines. La première est mécanique et consécutive au déplacement pathologique des insertions ligamentai-

res et musculaires suite au décentrage de l'article dans les trois plans de l'espace.

La seconde est neurogène : la contracture musculaire, réflexe de stabilisation articulaire, — réflexe myotathique — ou la contracture antalgique. Certains tendons ont, en position de référence, leurs insertions rapprochées et, d'autres sont étirés. Les amplitudes extrêmes sont dès lors mal contrôlées par les structures détendues tandis que les seconds, excessivement étirés, limitent le geste. Ils subissent des lésions d'étirement, voire la rupture.

Ainsi le décentrage vers le bas de la tête humérale réalise-t-il un état de prétension des sus-épineux lorsque le bras est en position basse.

7ème état pathomécanique : la constance de tension et la constance d'appui.

L'anarchie existant dans les tensions des tissus périarticulaires de l'épaule, tensions neurogènes et mécanogènes, engendre une prédominance d'appui au niveau de la deuxième articulation et une constance d'étirement des insertions des muscles de la coiffe des rotateurs. La constance d'appui détermine la dégénérescence des tissus de l'interligne. La constance de tension engendre la calcification progressive des insertions distales des muscles insérés sur la grosse tubérosité, voir au trochiter — radios 6, 7 et 8.

* * *





Radios 7 et 8. – Calcification importante de la coiffe.
Réharmonisation biomécanique. Indolence.
Décalcification 4 mois après.



Fig. 42a.

Fig. 42b.

CHAPITRE V

RESUME DES EXAMENS DE L'EPAULE

— Le diagnostic définissant le type de pathologie est précisé par le médecin : fracture, luxation, arrachement, arthrite infectieuse, arthrose, tendinite, périarthrite ...

— La radiographie, en localisant les lésions osseuses — fractures, déformation des reliefs ... — et, en visualisant le décentrage de la tête humérale, apporte des informations importantes.

— L'examen de l'harmonie biomécanique du cou ne sera pas oubliée car l'intercorrélation cou-épaule constitue un facteur d'harmonie dans la chaîne articulaire et musculaire du membre supérieur, aussi dans l'induction neural du trophisme cervico-brachial. Nous avons consacré à l'examen du cou et à sa thérapie réharmonisatrice une longue littérature — biblio.

— L'examen des états pathomécaniques de dyscongruence de l'épaule et les voies de passage s'observent à chaque séance.

— L'examen des algies d'insertion et de tension précise les lésions d'arrachement et le degré d'inflammation des tissus périarticulaires.

— L'examen palpatoire ... éduque le thérapeute.

— L'examen de la puissance musculaire vient quand l'essentiel de la normalité mécanique passive est acquise.

LE TRACE TOPOGRAPHIQUE DE L'EPAULE

Le tracé topographique de l'épaule s'effectue du bout des doigts, au mode palpatoire, le bras étant en position basse, coude fléchi, à 90°, l'avant-bras en orientation sagittale.

Le doigt suit d'abord, de dedans en dehors, la crête de l'épine de l'omoplate. L'angle osseux que forme l'épine à sa partie terminale avec l'acromion constitue un repère important — fig. 42a. C'est en partant de lui qu'en plaçant trois doigts sagittalement sous le rebord inférieur de l'acromion on palpe et définit la longueur et l'épaisseur de l'interligne de la deuxième articulation de l'épaule. Avec un peu d'habitude, on en évalue également l'épaisseur, le parallélisme de ses bords ou son élargissement postérieur avec pincement antérieur propre aux décentrage en rétroversion de l'article — fig. 44.

En avant des trois doigts, ce n'est plus l'interligne acromio-tubérositaire qui se palpe mais la coulisse bicipitale, le massif antérieur de l'épiphyse humérale et, en haut, la voûte que constitue le ligament acromio-coracoïdien.

Au-dessus du doigt le plus antérieur, à 2 ou 3 cm en-dedans, se localise l'articulation acromio-claviculaire — fig. 42a. Le doigt qui l'évalue doit aborder son interligne selon une orientation oblique, de haut en bas et de dehors en dedans, si on veut que la pénétration digitale de l'interligne soit maximale.

Bras en position neutre de rotation, la coulisse bicipitale se palpe facilement au tiers externe et antérieur de l'épaule — fig. 42b. Le bout du doigt roule en dedans sur le relief de la petite tubérosité, pénètre la coulisse, longe verticalement son tendon, roule en dehors sur le bossu antérieur de la grosse tubérosité.

La facette supérieure du trochiter se repère en prolongeant, de dedans en dehors, l'axe frontal de la fosse du sus-épineux — fig. 42a.

Le doigt passe en pont au-dessus de l'acromion et plonge sur la facette supérieure de la grosse tubérosité dès le décroché du rebord acromial externe dépassé. Une fois cette facette — grande comme la pulpe d'un doigt — localisée, les trois doigts sont placés en quart de cercle postérieur — fig. 42a. Cette zone d'insertion vaut un quart de cercle de 3 à 4 cm. L'insertion du petit rond est la plus postérieure et la plus basse 4 cm plus bas que le rebord acromial. Elle se situe à l'extrémité d'une crête osseuse palpable montant de la gouttière de torsion.
La coracoïde se palpe, d'avant en arrière et de bas en haut, à 3 ou 4 cm en dedans et un peu plus bas que le bec acromial — fig. 42b.

L'EXAMEN DES ETATS DE DYSCONGRUENCE DE LA TETE HUMERALE

Les trois incartades pathomécaniques de la tête humérale s'objectivent séparément.

Le décentrage de la tête humérale vers le haut s'objective par une abduction passive du bras réalisée exactement dans le plan de l'omoplate — fig. 43.

L'abduction du bras réalisée dans ce plan place le sommet de la grosse tubérosité à l'aplomb du bec acromial et réalise ainsi un coincement maximum de l'interligne acromio-tubérositaire. C'est ici le but recherché.

Coude fléchi, une main stabilisant l'omoplate, l'autre s'assurant du poids du bras, l'abduction est effectuée jusqu'à ce que le précontact puis le contact acromio-tubérositaire soit atteint.

L'examen consiste alors à évaluer le type de résistance rencontrée en fin de course si une légère sollicitation d'abduction complémentaire survient.

L'épaule saine dont l'arrêt d'abduction provient du contact de la grosse tubérosité et du bourrelet glénoïdien donne à l'examinateur une sensation de retenue progressive, amortie qui reste indolore.

L'épaule en subluxation haute donne un arrêt à contact dur par butée acromio-tubérositaire précoce. Si l'algie survient, elle est projetée et généralement localisée au V deltoïdien ou au milieu de l'avant-bras.

Rappelons que la rupture du cintre omo-huméral visualisée à la radiographie constitue un autre signe d'objectivation de ce type de décentrage de l'article.

* * *

Le décentrage vers l'avant de la tête humérale se suppute plus qu'il ne s'objective avec certitude par un examen précis.

Le coincement de l'interligne au cours de l'élévation du bras par la voie antérieure peut en effet provenir du décentrage vers le haut comme du décentrage vers l'avant de la tête humérale. Il n'est donc pas significatif.

L'observation de l'augmentation du bombé antérieur du massif de l'épaule, la tendinite du tendon du long chef du biceps, la tendinite du petit rond, peuvent laisser à penser au décentrage antérieur de la tête humérale.

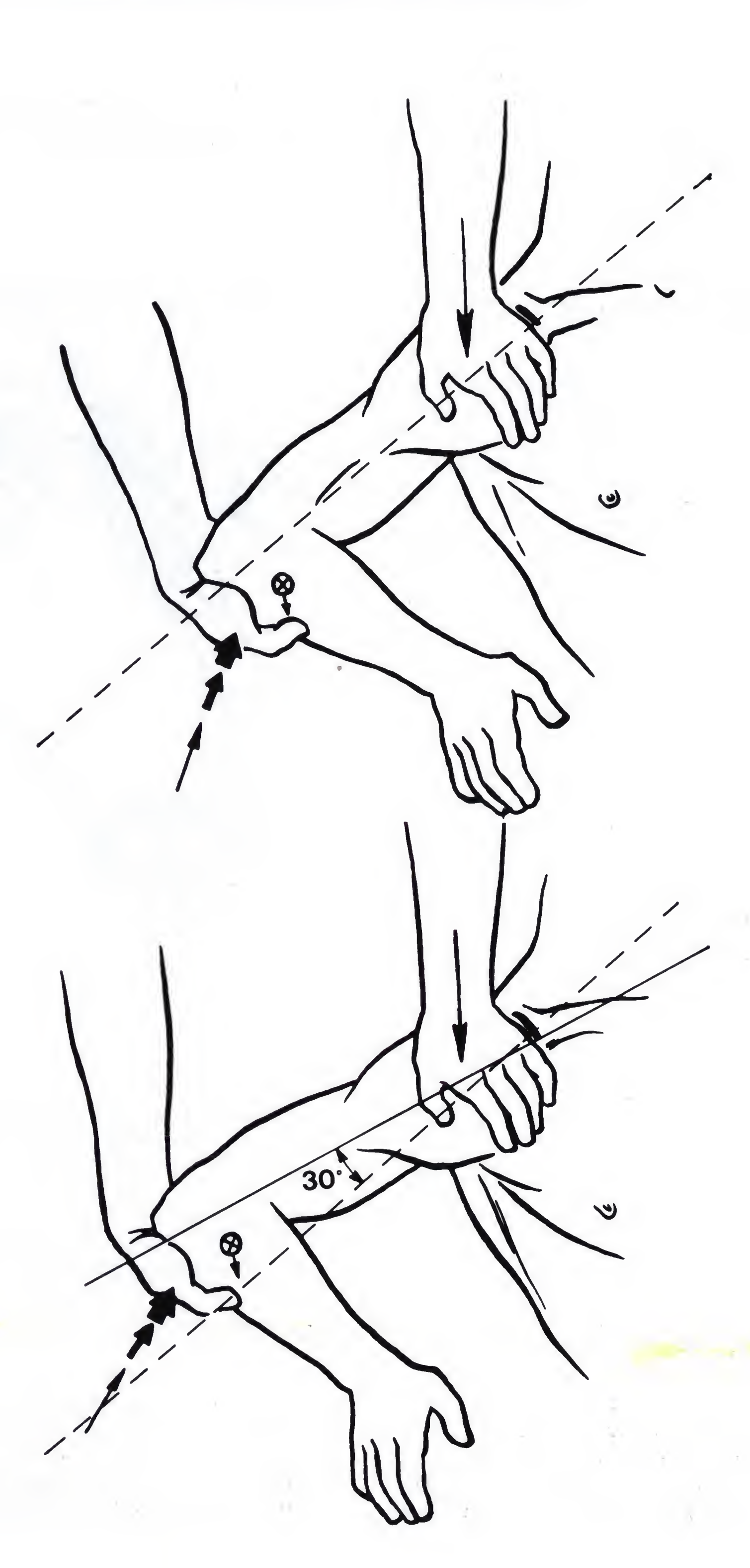


Fig. 43.

Fig. 44.

La confirmation de cet état pathomécanique n'existe que si le dérapage de l'épiphyse survient lors d'un essai de réharmonisation de congruence vers l'arrière.

* * *

Le décentrage en rétroversion de la tête humérale s'objective par une abduction passive du bras effectuée dans un plan oblique arrière — fig. 44.

Ce test s'avère extrêmement significatif. Coude fléchi, une main du thérapeute stabilisant l'omoplate, l'abduction passive du bras est réalisée dans un plan de 30 à 40° plus postérieur que celui du corps de l'omoplate.

En cas de décentrage en rétroversion, la grosse tubérosité vient coincer à la partie antérieure de la voûte acromiale alors que l'interligne reste largement dégagé à sa partie postérieure — fig. 45.

Ici aussi l'abduction passive s'effectue en trois temps. Le précontact tubérositaire d'abduction et le contact sont amenés en douceur. Le coincement et l'ampleur de l'abduction du bras s'observent alors. Fin de course souple et ample signe la normalité, fin de course à butée nette, à « croquements » dans l'interligne et réduction de l'ampleur signent la rétroversion de l'article.

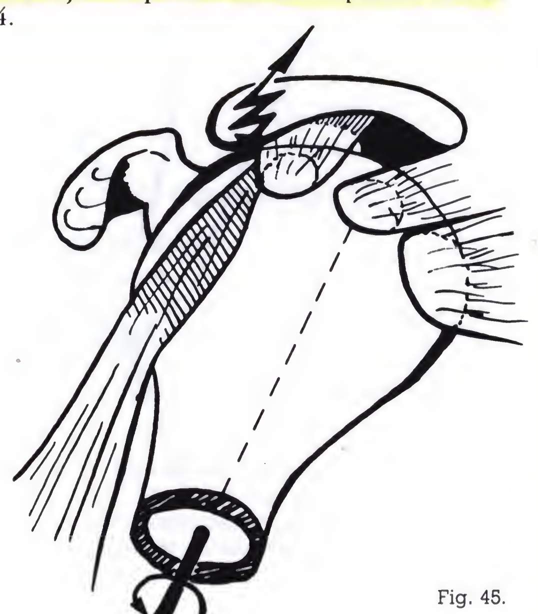


Fig. 45.

* * *

L'examen de l'élévation du bras par la voie antérieure.

Il s'agit d'une antépulsion associée au départ de la position basse à une légère abduction et rotation interne. Au mode actif on demande au patient de réaliser le geste de la cueillette vers le haut. On lui montre ce geste, sans trop abducter pour éviter le coincement acromio-tubérositaire, sans rotation externe pour ne pas coincer le tendon du long chef du biceps, sans trop de rotation interne pour éviter la tension du sous-épineux et du petit rond.

La rotation interne de 40 à 45° au départ de la position basse, se réduit progressivement en allant vers le zénith.

Lors du geste réalisé activement, l'essentiel consiste à observer le rythme omothoracique et huméral. L'amplitude provient-elle principalement du mouvement de l'omoplate ? Le glissement de la tête humérale s'arrête-t-il au moment où la grosse tubérosité aborde la voûte ligamentaire acromio-coracoïdienne ? Le passage peut-il s'effectuer, mais avec difficulté ? L'accrochage est-il douloureux ? Le sujet peut-il, sous cet angle — 80 à 120° — résister à une légère poussée descendante du bras ?

Un rythme omo-huméral perturbé signe une insuffisance des muscles stabilisateurs de l'épaule. Très exceptionnellement une paralysie du grand dentelé. L'arrêt du mouvement en pré-passage correspond à un accrochage de la grosse tubérosité sous la voûte

antérieure et à son coincement. Le passage difficile correspond le plus généralement à un décentrage vers le haut, voire vers l'avant, de la tête humérale.

La douleur signe la plupart du temps un processus congestif des tissus de la deuxième articulation de l'épaule ou une lésion sévère de la coiffe. L'impossibilité à maintenir le bras au niveau de l'amplitude acquise alors que le thérapeute le sollicite vers le bas – par un léger appui au niveau du poignet – permet de supputer soit un décentrage de la tête humérale, soit un arrachement partiel du sus-épineux.

L'élévation passive du bras par la voie antérieure apporte d'autres informations. Elle permet de constater que le passage n'est parfois possible qu'à la condition de ne pas trop abducter le bras. La largeur de la voie de passage est étroite, ce qui correspond à des remaniements structuraux de la deuxième articulation et à une perte de souplesse du ligament coraco-huméral. La main de contrôle placée sur l'épaule au cours de cette mobilisation passive, décripte des craquements et des ressauts au retour du mouvement.

Ajoutons que l'accentuation de la rotation externe de l'humérus un peu avant le passage déclenche de sévères douleurs dans le cas d'adhérence du long chef du biceps. C'est là un des signes sélectifs de la tendinite du long biceps, signe qui, associé à l'algie du tendon lors d'une rétropulsion terminale de l'épaule, confirme la souffrance du tiers proximal du tendon. Le doigt peut alors rechercher le point exquis d'adhérence dans la coulisse bicipitale.

* * *

L'élévation du bras par la voie postéro-latérale.

Il s'agit d'une rotation externe subterminale du bras – en position basse – associée à une élévation vers le zénith réalisée dans le plan du corps de l'omoplate.

Nous savons que la grosse tubérosité réalise alors son passage sous-acromial à la partie postérieure du bec de l'acromion. L'examen peut s'effectuer activement ou passivement.

Il convient dans les cas où la voie antérieure engendre l'algie de tension des muscles rotateurs externes et plus particulièrement dans la monotendinite du petit rond.

L'accrochage du sommet tubérositaire contre le bec acromial peut provenir d'un manque de liberté de la rotation externe, ce qui invite à travailler celle-ci avant de travailler la voie postérieure. Le coincement du passage correspond aussi au décentrage vers le haut ou vers l'avant de l'article.

Dans les deux cas, l'impossibilité de passer la tubérosité sous la voûte acromiale s'extériorise par la levée en bloc du massif de l'épaule et par le déclenchement d'une algie projetée au niveau du V deltoïdien – ou plus bas. Elle correspond à l'écrasement « en sandwich » des structures de l'interligne acromio-tubérositaire. L'insistance du coincement donnant l'impression d'un amorti terminal signe la congestion inflammatoire des structures, l'arrêt à contact dur indique un coincement de dyscongruence des éléments en présence sans inflammation majeure.

* * *

L'examen de la voie postérieure.

C'est la rotation interne prolongée par la mise de la main derrière le dos.

Il s'agit d'une rétropulsion associée à une rotation interne et adduction. Elle s'évalue en « main à la poche », « main à la fesse », « main au sacrum », « main en L5 », « main en

D10 », « main à l'omoplate ».
Pour le rééducateur, l'essentiel ne réside pas uniquement dans l'ampleur du geste. Celle-ci dépend en effet de la souplesse des muscles de la coiffe, sus-épineux, sous-épineux, petit rond. Une limitation, algique ou non, correspond donc à une lésion d'insertion des muscles de la coiffe ou, pour le moins, à une importante dégénérescence fibreuse avec perte de souplesse de ces muscles. L'enroulement vers l'avant de l'épiphyse humérale et la rotation interne de celle-ci associée à la bascule frontale d'adduction — fig. 10bis — réalisent en effet trois degrés d'étirement des insertions distales de ces muscles.

Le mouvement ne sera donc jamais insisté, même pas au cours de l'examen.

Il est susceptible de déterminer l'aggravation d'une déchirure partielle de la coiffe des rotateurs.

Rappelons aussi que la mise de la main derrière le dos engendre l'antébascule de l'omoplate ainsi que la rotation controlatérale des vertèbres C7, D1, D2, D3. La dysharmonie biomécanique de la charnière cervico-dorsale participe donc à la limitation du geste étudié.

Lorsque des lésions invincibles interdisent d'améliorer la souplesse des muscles insérés sur la grosse tubérosité, décoincer la charnière cervico-dorsale constitue une adjuvance non négligeable.

* * *

L'examen de la rotation externe, bras en position basse.

L'examen de la rotation externe se mesure coude fléchi, le bras étant en position basse. L'avant-bras horizontal et le plan sagittal passant par le coude indiquent l'amplitude de l'angle recherché.

Le coude doit rester contre le thorax. Une trop grande participation du glissement de l'omoplate doit être évitée.

Trois informations sont susceptibles d'être fournies par cet examen de rotation externe. L'ampleur suffisante ou non pour permettre d'aborder la voie postéro-latérale en est une. L'analyse de la rétraction des structures capsulo-ligamentaires du pôle antérieur constitue la deuxième. Mais la troisième s'avère pouvoir contrer les deux autres. Il s'agit en effet d'observer si la limitation de la rotation externe ne provient pas tout simplement d'un état subphysiologique de rétraction des muscles sous-scapulaire et grand pectoral.

L'adaptation de ces muscles à la prédominance fonctionnelle de rotation interne ou à des conditions antalgiques en rotation interne détermine leur rétraction neurogène et non pas structurale comme certains le croient encore. Les techniques d'allongement de ces muscles par simple inhibition inverse et réciproque de Sherrington — voir technique — prouvent, s'il en est encore nécessaire, la non rétraction structurale de ces muscles.

En pratique, ce ne sera donc qu'après avoir inhibé la raideur neurogène induite sur les muscles précités que l'on pourra aborder et conclure aux deux premières informations fournies par l'examen.

* * *

L'examen de la statique scapulaire et de la mobilité de l'omoplate.

La statique sagittale de l'omoplate peut se résumer, en synthèse, comme dépendant de deux forces antagonistes : d'une part la traction d'antébascule des muscles insérés sur l'apophyse coracoïde et d'autre part celle des cinq faisceaux communs du muscle grand

dentelé insérés à l'angle inférieur de l'omoplate – fig. 46. L'existence d'un décollement de l'angle inférieur de l'omoplate vis-à-vis du thorax correspond à la prédominance des sollicitations des muscles petit pectoral, court biceps et coraco-brachial sur celles du grand dentelé.

Notons que les forces d'antébascule naissent de la fonction du bras et qu'elles ne peuvent dès lors être réduites. La réduction de l'antébascule sagittale de l'omoplate ne peut donc s'obtenir que par une tonification élective du grand dentelé. La réduction des « ailes d'ange » de l'enfant hypotonique doit être vue sous cette optique – voir les 21 efficacités du grand dentelé.

Le degré de cyphose dorsale influence aussi la statique de l'omoplate. La mise de la main, en portefeuille, entre l'omoplate et le thorax, la facilité avec laquelle le décollement de l'omoplate peut être obtenu permettent d'évaluer la tonicité du grand dentelé.

La mobilité passive, patient en décubitus latéral, le thérapeute accrochant l'omoplate pour la mobiliser, s'examine parfois – bien que rarement, dans les cas d'omoplate enclavée – cas chirurgicaux.

La mobilité active observée lors de l'élévation du bras apporte des indications importantes pour la rééducation de l'épaule.

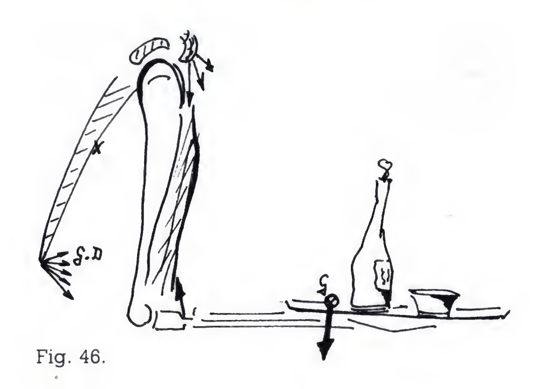


Fig. 46.

L'EXAMEN DES ALGIES D'INSERTION ET DE TENSION

L'examen palpatoire

L'appui digital s'intensifiant jusqu'à l'écrasement ferme de l'insertion du muscle ou du tendon des muscles constitue une bonne technique d'évolution de la sensibilité algique des lésions d'insertion – téno-périostose, téno-périostite – ou de la sensibilité du tendon – tendinite.

Le degré de souplesse de la masse charnue du sus-épineux, évolué par compression digitale progressive au travers du manteau du chef supérieur du trapèze permet à lui seul de supputer de l'état, pathologique ou non, de l'articulation scapulo-humérale.

La palpation interprète le degré d'amorti rencontré par les doigts de l'examinateur. L'impression de caoutchouc qui s'écrase et se pénètre d'une façon homogène signe l'épaule saine, celle du sujet jeune. L'impression de matériau dur, incompressible caractérise l'épaule pathologique dont le sus-épineux maintient une contracture sévère. L'impression de matériau à peine compressible et algique correspond à l'épaule pathologique mais à un stade non aigu. L'impression de tissu ligneux, fibreux s'observe dans les épaules à pathologies chroniques ou au stade post aigu.

Les doigts compriment une zone située 2 cm au-dessus de l'épine de l'omoplate, 6 à 8 cm en dehors du rebord interne de l'acromion – fig. 46a. A la base de l'apophyse coracoïde, la palpation interroge l'échancrure coracoïde et par là le nerf sus-scapulaire – fig. 46a (b).
Si les doigts écrasent la zone interne de la voûte acromiale, ils évaluent les zones d'insertion distale du sus-épineux – fig. a (c).

La fribrose du sous-épineux, son atrophie, la tension du grond rond et l'impression de gros cigare tendu qu'il donne sous les doigts sont d'autres signes de souffrances et de contractures musculaires — voir topographie.

L'écrasement du tendon du long chef du biceps permet de découvrir, en bout de doigt, la localisation des adhérences. L'algie déclenchée est intense et ponctuelle.

Cet examen est à reprendre après toute technique de réharmonisation biomécanique car il permet d'observer la détente du muscle en référence à la recongruence.

L'examen palpatoire du cou, au niveau de chaque articulation vertébrale — 2 cm en dehors du plan médian — l'évaluation des spasmes nodulaires qui y sont ressentis constitue aussi une information essentielle pour définir les rapports cou-épaule et leurs évolutions au cours du traitement.

Un doigt très expérimenté peut juger de l'état des structures de la coiffe des rotateurs sur les reliefs de la grosse tubérosité — remaniements, rupture de la coiffe.

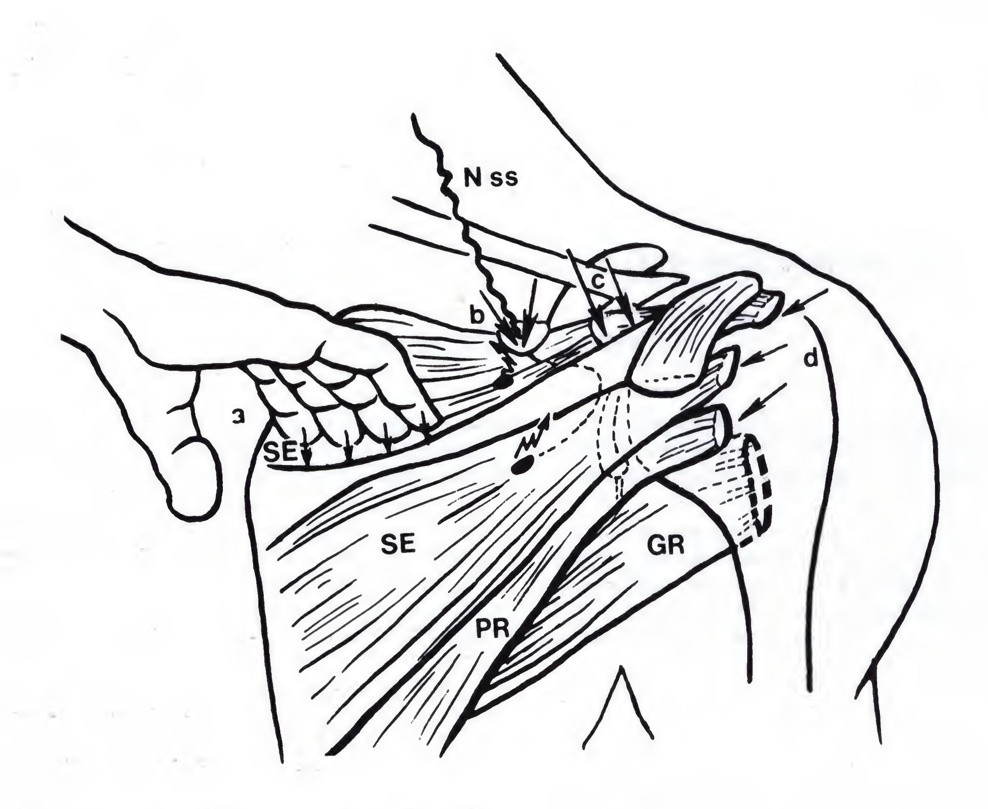


Fig. 46a.

L'examen par mise en tension

La mise en tension du tendon constitue un autre moyen d'examen de la sensibilité algique. Elle s'effectue, soit par écartement maximum des insertions du muscle, soit par la contraction statique puissante.

Le Docteur Cyriax propose une méthode utilisant ce dernier principe. Elle est basée sur le déclenchement de la douleur lors de la contraction élective du muscle supposé lésé.

L'examen s'emploie particulièrement pour interroger les lésions tendineuses inflammatoires ou traumatiques. Il convient moins lorsque les lésions sont globales.

Il se réalise de la façon suivante :
Le mouvement pouvant être une première cause de douleur, le kinésithérapeute immobilise totalement le bras. Il demande alors au patient d'ébaucher le geste qui doit amener la contraction du muscle à interroger.

Voici pour chaque muscle :
1. la position de départ ;
2. le mouvement à commander ;
3. la localisation de la douleur ressentie en cas de lésion.

Sus-épineux

1. Bras immobilisé le long du corps, coude fléchi ; résistance au coude et à la partie interne du poignet.
2. Abduction – rotation interne.
3. Partie antéro-latérale et latérale de l'épaule, un rien sous l'acromion souvent irradiation vers la face externe du bras.

La partie antérieure de la grosse tubérosité, localisation montrée par le patient, est douloureuse à la pression du doigt.

Rappelons qu'un autre signe de la lésion du sus-épineux est, lors de l'essai d'abduction active du bras tendu, soit la remontée globale du massif de l'épaule avant le début d'élévation du membre, soit l'impossibilité totale d'abducter le membre.

Quand ce geste s'effectue contre une résistance de 3 kg, la radiographie montre la remontée de l'épiphyse humérale et la rupture du cintre omo-huméral – technique Leclerc.

Sous-épineux et petit rond.

1. Bras immobilisé, coude fléchi le long du corps ; d'une main, le kinésithérapeute stabilise le coude ; de l'autre, il assure la résistance à la face externe du poignet.
2. Rotation externe – adduction.
3. Partie postéro-externe de l'épaule.

Une zone de plusieurs centimètres de longueur est douloureuse à la pression du doigt à la partie postérieure de la grosse tubérosité.

Pour éviter toute action du sus-épineux lors de cet examen (et ce du fait que les patients associent souvent de l'abduction au mouvement de rotation externe), il est pratique d'exiger non une rotation externe simple mais une adduction-rotation externe du bras.

Deltoïde

1. Comme pour le sus-épineux.
2. Abduction.
3. V deltoïdien.

Cet examen ne convient guère pour affirmer l'existence ou non d'une tendinite du V deltoïdien. Les lésions du sus-épineux irradient à ce niveau lors du geste et elles sont donc cause d'erreurs.

La poussée ascendante dans l'axe de l'humérus quand le bras est en abduction moyenne est un examen différentiel plus précis. Le pincement de l'interligne acromio-tubérositaire déclenchant la douleur au niveau du V signe alors l'origine non deltoïdienne de la douleur.

Le pincement ou la pression des tissus de l'insertion basse du deltoïde sont un meilleur renseignement pour constater les tendinites du V.

Sous scapulaire

1. Bras immobilisé le long du corps, coude fléchi ; d'une main, le kinésithérapeute stabilise le coude ; de l'autre, il assure la résistance à la face interne du poignet.
2. Rotation interne.
3. Partie antéro-interne (trochin).

Grand rond

1. Bras immobilisé en légère abduction, coude fléchi ; résistance à la face interne du coude.
2. Partie postéro-inférieure de l'épaule.
3. La tension de la corde du grand rond au niveau de l'aisselle est sensible.

Grand pectoral (rare)

1. Bras immobilisé le long du corps, coude fléchi ; résistance à la partie antéro-interne du coude.
2. Adduction-antépulsion.
3. Partie antéro-inférieure de l'épaule.

Biceps

1. Bras immobilisé le long du corps, coude fléchi, avant-bras en pronation, le kinésithérapeute maintient la position et bloque la pronation.
2. Supination de l'avant-bras (signe de Yergason).
3. Gouttière bicipitale.

Mosseley propose encore le test suivant pour ce chef musculaire : le membre supérieur étant en extension, la rotation externe complète déclenche une douleur au niveau de la gouttière bicipitale.

Le grand dorsal et le triceps brachial peuvent aussi être interrogés, l'un est un adducteur rotateur en dedans, l'autre un extenseur de l'avant-bras. Leurs lésions sont rares.

* * *

Evaluation de l'état psychique du patient.

La manière dont le sujet réalise ce qui lui est demandé au cours de l'examen donne une première indication sur ses possibilités d'adaptation. C'est ce qui nous intéresse.

Ses réactions à la douleur, théâtrales ou discrètes, nous indiqueront s'il s'agit d'un « dur » qu'il faudra gentiment refréner ; ou d'un tempérament pusillanime chez qui une progression lente mais exigeante est le seul moyen d'atteindre un minimum nécessaire.

Enfin, c'est en laissant parler le patient que l'on découvrira le mieux quelles sont ses préoccupations, son état d'effondrement ou ses espoirs, son intense désir de guérir ... ou d'obtenir un certain pourcentage d'invalidité.

En quelques mots, cette situation sera clichée à la fiche d'examen. Elle permettra par la suite de suivre l'évolution psychique du patient ou de rectifier un premier jugement parfois erroné.

* * *

L'examen de la force musculaire

La puissance fonctionnelle des muscles n'est pas uniquement proportionnelle au volume musculaire et à l'état du tonus nerveux du sujet. Elle dépend en effet en premier de la qualité des informations mécanoceptrices reçues par le muscle, c'est-à-dire, à priori, de l'état de congruence parfaite des surfaces articulaires en présence.

La dyscongruence de l'élément plein et de l'élément creux engendre nécessairement une désinformation de l'arthroception – certains dirons de la proprioception – et par là une nette réduction de la force des muscles croissant l'articulation en état pathomécanique. Nous parlons d'arthroception car il semble bien que la qualité de l'information biomécanique provenant de l'interligne articulaire joue ici un rôle plus important que celle des diverses informations de tension naissant au niveau des structures périarticulaires. L'expérimentation journalière nous le confirme. Notamment lors de l'expérience ci-après.

L'évaluation de la force d'un sujet, résistant à une poussée postéro-antérieure tendant à lui descendre le bras – fig. 47a – montre en effet à quel point la puissance musculaire est de dépendance arthroceptive.

Le bras du sujet est placé en position de zénith ou plus bas si le zénith ne peut être atteint.

La force nécessaire à la redescente progressive du bras est testée alors que le sujet résiste au maximum de ses possibilités.

L'articulation scapulo-humérale est alors réharmonisée par les techniques de recongruence. Cette réharmonisation biomécanique peut être obtenue en quelques minutes quand le thérapeute a une longue expérience. Le test de puissance alors repris, montre que la résistance à la descente du bras a fortement augmenté jusqu'à doubler sa force en quelques minutes.

Ceci montre l'extrême importance de la micro-congruence parfaite de la tête humérale chez les sportifs. La force mais aussi la précision, la vitesse, la coordination et la fonction non traumatique de l'articulation en dépendent. L'efficacité des techniques de recongruence est ici extraordinaire.

Si, après recongruence, aucun gain de force ne s'observe, il faut généralement conclure à une lésion relativement sévère des muscles de la coiffe des rotateurs.

De ce qui précède, il faut conclure au peu d'importance des tests de puissance musculaire en tout début de traitement de l'articulation. Les algies, elles aussi, limitent le rendement musculaire.

Il s'avère donc préférable de ne tester la puissance des différents muscles, ou groupes musculaires de l'épaule qu'à partir du moment où l'indolence et la recongruence articulaire sont acquises.

On évalue habituellement la force des rotateurs externes, bras en position basse – fig. 47b. – des rotateurs internes – fig. 47c. – des descendeurs du bras – fig. 47d. – du grand dentelé.
Pour ce dernier, placer la main du thérapeute en portefeuille sous la partie inférieure et interne de l'omoplate et évaluer la facilité avec laquelle la main effectue le décollement omothoracique constitue un test pratiquement plus précis que celui consistant à quantifier la force de poussée du bras vers l'avant, ou de la charge supportée par le bras au zénith antérieur, le sujet en décubitus dorsal.

Au fur et à mesure de la musculation du grand dentelé, la main évaluatrice peut observer la progressive impossibilité de décoller l'angle inférieur de l'omoplate. La résistance à une charge prise en main dépend de toute la chaîne articulaire et musculaire du membre supérieur, ce qui n'est pas pour la technique que nous venons de décrire.

Il faut ajouter que ce test ne vaut que si la recongruence de l'épaule a été acquise car on observe des omoplates gravement décollées dans les dyscongruences scapulo-humérales ou aussi dans les coincements ou désaxations d'étages vertébraux dorsaux. On constate la disparition brusque de ces décollements de l'omoplate après réharmonisation de l'épaule ou simplement du rachis dorsal.

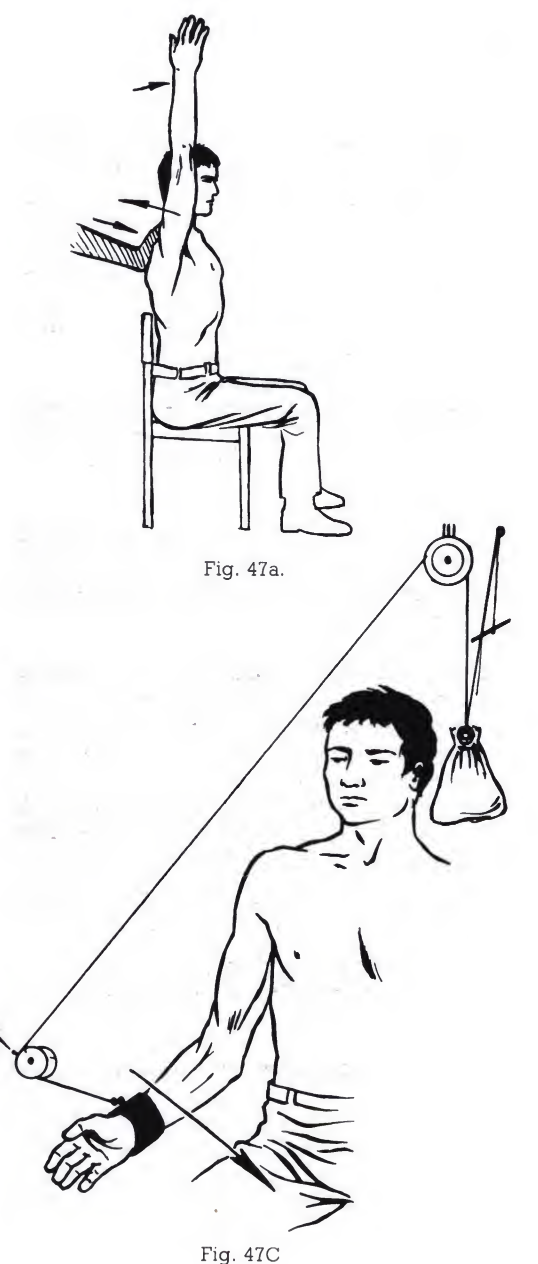


Fig. 47a.



Fig. 47b.





Fig. 47C

Fig. 47d.

CHAPITRE VI

LE MASSAGE DE L'EPAULE

Généralités

Le massage vient en premier dans l'ordre chronologique des techniques employées lors du traitement kinésithérapique de l'épaule. C'est en partant de lui que s'ébauche le plan de travail ; c'est par lui que devrait débuter toute séance de rééducation.

Nous nous y attarderons car, pour des raisons qui n'ont rien à voir avec sa valeur, on le néglige actuellement de plus en plus.

Pourtant, même l'imposant arsenal électrothérapique moderne ne peut le remplacer complètement.

Le massage donne au rééducateur l'habitude de contrôler systématiquement, avant la séance, l'état de la musculature péri-articulaire et d'en suivre l'évolution au cours du traitement.

Les multiples renseignements sensitifs que le massage apporte donnent au kinésithérapeute cette qualité professionnelle si importante qu'est la possession « dans la main » des différents échantillonnages de l'état musculaire.

Nous avons détaillé dans le chapitre consacré au trophisme toute la valeur de ce contrôle pour l'adaptation du traitement ; juger le muscle est un des moyens de suivre l'évolution de « l'épaule ».

Le massage présente aussi l'énorme avantage d'avoir une efficacité maximum au moment où, de par la possibilité de son emploi précoce, les autres techniques ne peuvent encore, ou à peine, être utilisées.

Son effet antalgique, associé à son action de renutrition, jointe à son rôle équilibrateur du tonus musculaire, en font un merveilleux outil pour aborder la période la plus précoce du traitement.

Il peut s'adresser aux muscles les plus dégénérés et son action est proportionnellement d'autant plus puissante que le processus de dégénérescence est avancé.

Il se situe donc chronologiquement avant le mouvement et, par la suite, dès que celui-ci est réalisable, le plus tôt possible certes, il le prépare.

Le massage est au muscle dégénéré ou contracturé ce que le « training » est au muscle sain : une préparation plaçant le muscle dans un état idéal avant l'action.

Il est donc d'autant plus nécessaire que le cas est mauvais. Ceci lui confère une valeur complémentaire, car il permet de réussir proportionnellement mieux les cas qui auraient été les plus mauvais suite à une mobilisation retardée. Le massage permet, en effet, d'obtenir des mobilisations impossibles à réaliser sans son intervention préalable.

Nous nous proposons de rappeler quatre grands types de massage de l'épaule :

1. Le massage dit « classique ».
2. Les massages des points réflexes.
3. Le massage transversal du Docteur Cyriax,
4. Le massage du tissus conjonctif.

* * *

Le massage classique de l'épaule

Il s'adresse plus particulièrement au système musculaire.

Il est rarissime qu'il ne soit pas supporté par le patient. La sensibilité neuro-végétative de l'épaule l'accepte d'une façon très favorable ; son action suffit à rompre le cycle réflexe néfaste et à préparer l'arrivée des excitants plus puissants que lanceront par la suite les mouvements dans le circuit nerveux.

S'il se localise à la musculature, il ne présente guère à l'épaule de contre-indications, si ce ne sont celles interdisant habituellement le massage : affections de la peau, infections, bursites en période aiguë, etc ...

* * *

La séance de massage. La position du patient.

Diverses positions sont préconisées : couchée, assise, etc ... Nous utilisons généralement la position assise, l'avant-bras à plat sur la table de massage.

Quelle que soit la position choisie, elle doit remplir certaines conditions :

1. Elle doit être confortable et permettre au sujet de se bien relâcher. S'il est assis, la position doit être telle que la patient s'appuie vers l'arrière et non sur le bras traité (voir Fig. 48.). Un siège avec appui postérieur moyennement élevé est donc plus adéquat qu'un tabouret.

2. Elle doit placer l'épaule dans une attitude telle que :
   a) le deltoïde ne soit pas étiré, ce qui en facilite la préhension et permet de travailler ses fibres en profondeur ;
   b) la grosse tubérosité ne soit pas à la période de « pré-passage », afin que l'interligne articulaire de la deuxième articulation de l'épaule soit bien libre.

Une trop forte abduction du bras amène très rapidement un pincement dans beaucoup d'épaules pathologiques.

Souvent, pour le prévenir, le malade élève instinctivement en bloc le massif de l'épaule.



Fig. 48. – Planche d'appui de hauteur réglable. Le patient s'assure un appui postérieur. Le bras est en légère abduction et légère antépulsion.

Ceci se constate en pratique par un état hypertonique du chef supérieur du trapèze et par la brisure de la courbe que trace normalement la ligne supérieure du trapèze avec le bombé de l'acromion (fig. 49, a et b).

La position idéale nous semble consister en une abduction d'environ 45° effectuée dans un plan intermédiaire formant un angle ap-

proximatif de 35° avec le plan frontal passant par l'articulation.

Pour obtenir cette position moyenne, nous avons l'habitude, suivant la taille du sujet, de jouer sur la hauteur du siège en y plaçant ou non un coussin. Notons que certains services de kinésithérapie utilisent des planches d'appui de hauteur réglable.

Un contrôle de l'état du tonus et d'atrophie de la musculature péri-articulaire ouvre la séance. Il faut se rendre compte de l'état de la musculature au début de chaque séance. En pratique, ce contrôle ne prend qu'une ou deux minutes.

Il s'effectue par groupes musculaires, car les muscles d'un même groupe présentent en général un état de tonus commun, sans doute parce qu'ils participent à la même fonction ou encore au maintien d'une position antalgique déterminée.

Ces groupes sont :
1. les muscles de la nuque et le chef supérieur du trapèze ;
2. le sus-épineux, le sous-épineux et le trapèze supérieur et moyen ;
3. le chef inférieur du trapèze, le grand rond et le grand dorsal ;
4. le deltoïde,
5. le grand pectoral et le coraco-brachial ;
6. le biceps et le triceps ;
7. les muscles de l'avant-bras.

Ce contrôle se donne pour but de préciser quels groupes musculaires sont principalement à travailler. Le massage peut alors être localisé uniquement à ceux-ci.

Cette manière de faire apporte un gros grain de temps, ce qui permet une intervention prolongée là où elle est nécessaire.

Aussi, après un effleurage global de la musculature péri-articulaire, travaillons-nous localement en nous basant sur les deux types de renseignements que nous a fournis l'examen du muscle :

1. l'état de tonicité ;
2. l'état d'atrophie.

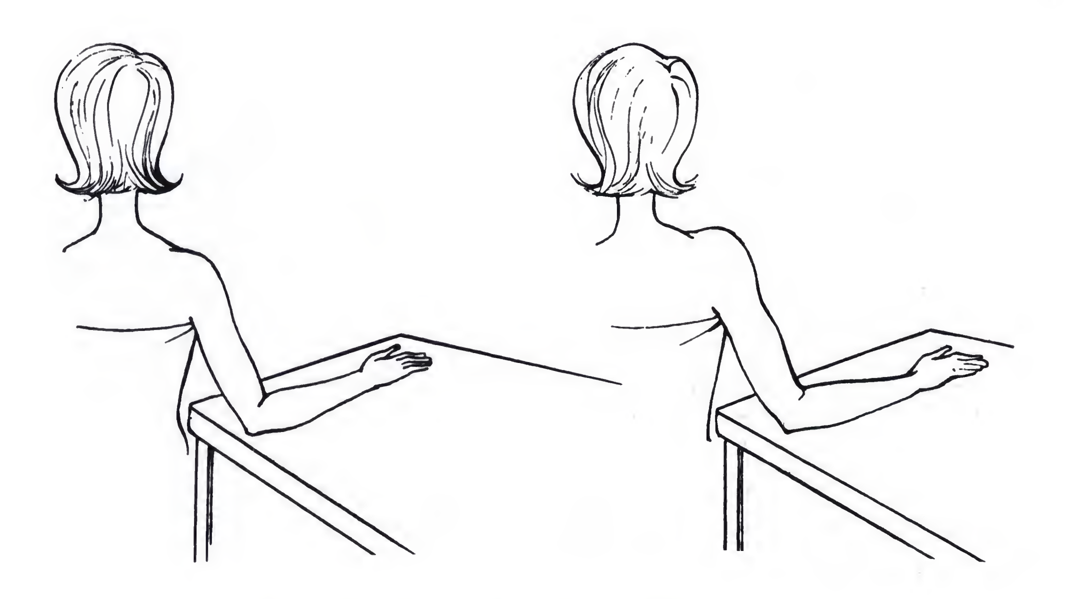


Fig. 49. a) Bonne position et b) mauvaise position de l'épaule.

Les buts du massage classique.

Ils sont différents aux différents temps de la rééducation de l'épaule.

Au début du traitement, le massage se donne pour but principal d'obtenir le plus rapidement possible la normalisation de la tonicité musculaire et particulièrement de lever les hypertonies après la recongruence articulaire et les inhibitions neurogènes.

L'action du massage est de ce fait double, puisque un état de contracture est à lui seul un facteur de dégénérescence musculaire et que toute mobilisation systématique de l'épaule ne peut s'effectuer d'une manière bénéfique que si le muscle est relâché.

Il a donc une action indirecte sur la renutrition tissulaire et il prépare le mouvement.

En période précoce, le massage se localise presque essentiellement aux groupes musculaires qui se sont révélés contracturés lors de l'examen.

La décontraction est donc le premier but à atteindre ; c'est par elle que devra débuter toute séance de kinésithérapie de l'épaule, et cette manière de faire devra être poursuivie jusqu'au moment où le malade se présentera à la séance avec une musculature parfaitement relâchée.

L'éducation de la décontraction volontaire entreprise l'y aidera. Par la suite, si le massage permet toujours de contrôler si les hypertonies ne réapparaissent pas, son but principal est la récupération des muscles dégénérés. Il est en effet un puissant facteur de renutrition musculaire.

A ce stade, c'est particulièrement aux muscles les plus atrophiés qu'il s'adresse. Nous pensons surtout au chef supérieur du trapèze, au sus-épineux et au deltoïde.

En fin de traitement, si le contrôle de l'état de tonus reste une nécessité, le massage, qui, à ce moment, n'a plus qu'un rôle secondaire, se donne pour but de préparer au mouvement les muscles qui seront les plus puissamment sollicités lors des exercices.
Le temps consacré au massage s'amenuise alors de plus en plus, sauf peut être dans certains cas de rhumatologie.



Fig. 50.

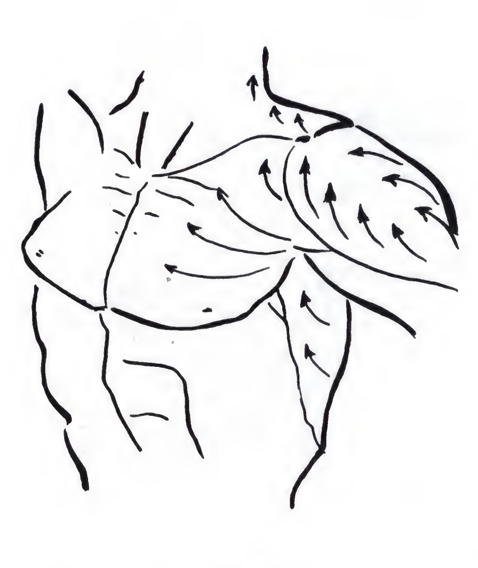


Fig. 51.

Les techniques

Les figures 50 et 51 résument le sens des manœuvres :
1. celles qui influencent le tonus et dont l'action est principalement nerveuse ;
2. celles qui s'attaquent aux états de dégénérescence et dont l'action est principalement de renutrition.

Disons tout de suite qu'il serait excessif de prétendre que chaque type de manœuvre ait une action élective, soit sur le tonus, soit sur la renutrition du muscle ; même les manœuvres les plus puissantes de renutrition telles que celles du pétrissage peuvent très bien être décontractantes si elles sont parfaitement synchronisées aux réactions musculaires.

A côté de leur interpénétration d'action, elles ont une action prédominante qui permet de les classer en :

1. manœuvres décontractantes : effleurage superficiel et profond, vibrations, massage « étirant » ;
2. manœuvres de renutrition ou de tonification : pétrissage superficiel et profond, tapotements, clacages.

* * *

Les manœuvres décontactantes

Des manœuvres citées, le massage « étirant » de la fibre musculaire semble, dans les hypertonies, nous donner les meilleurs résultats.

Aussi, utilisons-nous beaucoup cette technique qui consiste à étirer latéralement la masse musculaire.

La figure 52 tente de représenter la manœuvre – prise du faisceau musculaire (ici le trapèze) entre la face interne du pouce et les 2ème, 3ème, et 4ème doigts – étirement latéral doux du faisceau musculaire alternativement d'un côté puis de l'autre (prendre, étirer, relâcher).

Au cours de la manœuvre, la main progresse lentement le long du muscle par glissé. Peu à peu, la traction latérale se fait plus insistante et son temps d'étirement plus maintenu.

Ce massage doit être exécuté tout en souplesse ; s'il ne l'est pas ou si la traction latérale est trop intense ou si la prise du muscle n'est pas délicate (prise du bout des doigts au lieu d'une prise par leur face palmaire), la réaction du muscle ne se fait pas attendre et c'est la contraction réflexe.

Nous employons ce type de massage pour lever les contractures telles que celles localisées au chef supérieur du trapèze, au deltoïde, au grand dorsal et grand rond, au pectoral et au biceps.



Fig. 52. – Massage transversal du chef supérieur du trapèze, direction des manœuvres.

Ce sont ces muscles qui, à l'examen, s'avèrent les plus souvent contracturés.

Pour le deltoïde, nous travaillons les trois faisceaux séparément.

Pour le grand pectoral, nous localisons les manœuvres essentiellement à la partie libre du muscle, entre le thorax et l'humérus.

En ce qui concerne le grand dorsal et le grand rond, nous nous limitons uniquement à l'étirement de leur tiers supérieur à la partie postéro-inférieure de l'épaule.

La répétition de ce type de massage au cours des séances successives donne progressivement au muscle une grande souplesse.

* * *

Les manœuvres de renutrition.

Les tapotements, clacages, etc ... ne nous semblent pas être très bien supportés par l'épaule, du moins pendant toute la période post-aiguë de l'affection.
Comme, au stade du mouvement intensif, ils ne présentent plus guère d'intérêt, nous ne les utilisons presque jamais.
En opposition, le pétrissage profond étant habituellement bien supporté dès que le relâchement musculaire a été obtenu, nous employons intensément cette manœuvre dès la période post-aiguë.

Le massage des points «réflexes »

Le massage des points « réflexes » se localise à de petites régions bien précises qui ont été proposées par Knaap (fig. 52 et 53).

Les points de Knaap sont des foyers d'hypertonie que le doigt peut, avec une certaine habitude, sentir et évaluer. Le massage de ces points permet de lever la contracture des muscles où ils siègent.

Ces centres d'hypertonie ou de tension sont extrêmement douloureux à la pression non progressive, mais ils deviennent généralement insensibles lors d'un ponçage progressif. Ce type de massage n'est cependant pas supporté par certains patients hypersensibles.

Inversément, dans certains cas d'hypertonie tenace, il arrive que cette technique soit la seule qui permette, au cours de la séance, d'obtenir la sédation de la contracture musculaire.

Son effet réflexe est certain et, comme tout ce qui est réflexe, il faut être prudent et attentif lors de son emploi.

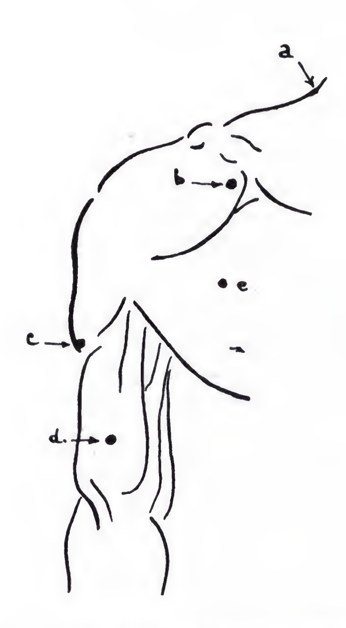


Fig. 53. – Points «réflexes » antérieurs les plus généralement utilisés : a) Point du trapèze ; b) Point coracoïdien ; c) Point du V deltoïdien ; d) Point du biceps ; e) Point du pectoral.

Loin de nous la pensée que ce massage puisse être dangereux ou essentiellement réservé à des mains expertes, nous ne lui connaissons au contraire aucune contre-indication si ce n'est celle de ne pouvoir être supporté par le patient.

* * *

La séance de massage.

Il est rare que nous utilisions cette méthode sans l'associer à la séance de massage classique.

Elle en constitue la partie décontracturante et se situe après les effleurages. Son but est essentiellement de décontraction.

Nous utilisons les points suivants :

1. le point du chef supérieur du trapèze,
2. le point du sus-épineux,
3. le point du pectoral,
4. le point du biceps,
5. le point du grand dorsal,
6. le point coracoïdien,
7. le point de l'angulaire de l'omoplate,
8. le point du deltoïde.

* * *

La technique

Après avoir repéré la localisation du point réflexe qui, sous le doigt, donne l'impression d'une plage dure, le travail consiste en un ponçage progressif fait de pressions circulaires qui, de superficielles au début, deviennent de plus en plus appuyées et profondes au fur et à mesure que l'hypertonie locale cède. La manœuvre doit être indolore et se poursuivre jusqu'à l'insensibilisation totale du point. Celle-ci s'obtient en général au bout de deux ou trois minutes maximum.

Le ponçage des points réflexes s'effectue soit du bout des doigts, soit doigt fléchi avec la partie dorsale de la première articulation interphalangienne (articulation P1. P2 de l'index par exemple).

Pour des raisons de sensibilité du toucher, nous préférons travailler avec la pulpe du doigt.

Les cinq premières localisations citées correspondent à des zones d'hypertonies siégeant au sein même de la masse musculaire.

Les trois dernières : le point coracoïdien, le point de l'angulaire, le point du V deltoïdien siègent au niveau de l'insertion du muscle.

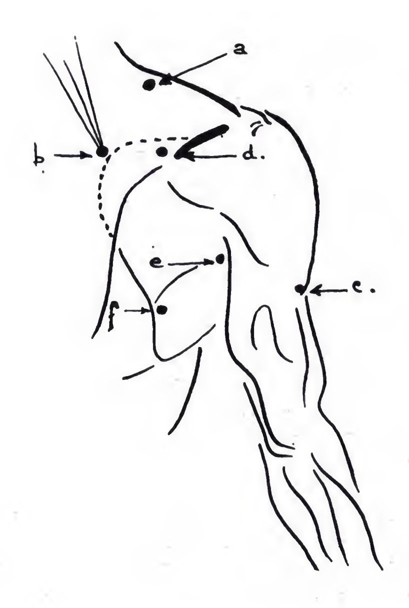


Fig. 54. — Points « réflexes » postérieurs les plus généralement utilisés : a) Point du trapèze ; b) Point de l'angulaire de l'omoplate ; c) Point du V deltoïdien ; d) Point du sus-épineux ; e) Point du grand dorsal ; f) Point du sous-épineux.

Le point coracoïdien, situé un rien sous la coracoïde et non sur le bec coracoïdien, est en fait l'insertion commune des tendons des muscles coraco-brachial, chef interne du biceps et petit pectoral. Son ponçage a pour effet de les décontracturer simultanément tous les trois.

Rappelons que les contractures du petit pectoral empêchent le travail normal de rotation externe du bras en limitant le travail de l'omoplate. Le massage a, dans ces cas, une grande importance.

La caractéristique du point de l'angulaire est d'être beaucoup plus un point de grande sensibilité douloureuse que d'hypertonie pure. Comme ce point est une des localisations qui reste le plus tardivement douloureuse, typiquement dans les P.S.H. associées à une névrite cervico-brachiale, le travail de ce point est alors indiqué.

Nous avons déjà vu que le point du V deltoïdien était à la fois la localisation des douleurs projetées venant de l'interligne acromio-tubérositaire et aussi la zone sensible dans les tendinites d'insertion du deltoïde.

La technique est valable dans les deux cas.

Le massage transversal du Docteur Cyriax

Le Docteur Cyriax a imaginé un type de massage qui s'adresse presque exclusivement aux systèmes tendineux et ligamentaire.

Appliqué à l'épaule, il permet de soigner électivement le tendon d'un muscle déterminé. Il s'utilise donc pour traiter des lésions bien localisées ayant atteint presque électivement un tendon. Ceci exige que la localisation de la lésion ait été déterminée préalablement. L'examen de l'épaule proposé par Cyriax permet d'obtenir cette précision.

La pratique nous a montré que cette technique donnait de bons résultats dans les traumatismes tendineux légers, sans gros arrachement, mais à la condition que le traitement soit précoce et ne s'adresse pas à des lésions dégénératives, lésions pour lesquelles le traumatisme ou le micro-traumatisme n'est en fait que l'élément déclenchant, extériorisant la présence d'une lésion dégénérative ancienne.

Ce massage nous semble être particulièrement intéressant pour soigner les épaules chez des sujets de moins de 45 ans. Il présente la contre-indication formelle (du moins d'après nos expériences) de ne pouvoir s'adresser à une lésion inflammatoire.

Comme il arrive qu'un trauma tendineux de l'épaule, même peu grave, subisse un processus inflammatoire au bout de quelque temps – 8 ou 10 jours – cette technique doit parfois être abandonnée pour cette raison.

En général, si la méthode convient au cas, un résultat favorable est à ce moment acquis et la guérison est en vue.

Si une telle amélioration ne s'est pas montrée au bout de 10 séances, nous avons l'habitude de reprendre les techniques du massage classique.

* * *

La séance de massage. La position du patient.

L'articulation doit être dans une position telle que le tendon lésé puisse être facilement accessible.

Pour dégager les insertions des muscles tubérositaires, le bras est placé en position basse ; pour le sous-scapulaire, le bras est en rotation externe ; pour les sous-épineux et petit rond, une rotation interne partielle facilite les choses.

La figure 55 montre, pour chaque muscle, la localisation et le sens de la manœuvre.

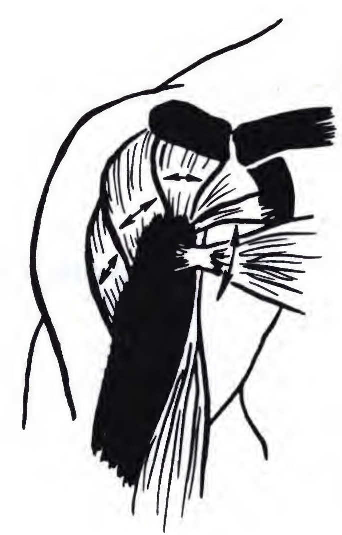


Fig. 55.

* * *

La technique

La manœuvre massothérapique consiste en un mouvement de va-et-vient qui balaye transversalement le tendon.
Elle s'effectue le plus souvent avec la face palmaire de la phalange distale du pouce.

La séance doit se poursuivre pendant 20 minutes et elle ne peut être écourtée. Ce temps a certainement une grande importance et il est typique qu'un sujet qui supporte mal ce massage en début de séance y réagisse au contraire très favorablement en fin de séance.

Il nous souvient d'ailleurs que, dans son film, le Docteur Cyriax visualise ce temps en montrant l'horloge du Big Ben de Londres, la grande aiguille pointée à la verticale en début de séance, et en remontrant cette même horloge vingt minutes plus tard.

Cette technique est assez fatigante pour le kinésithérapeute. Pour la réaliser, un détail très important est à retenir ; ce n'est pas le pouce qui glisse sur la peau au moyen d'un agent de glissement quelconque, mais la peau qui, emportée par le pouce, passe et repasse sur le tendon, pouce et peau conservent le même niveau de contact.

Si la manœuvre n'est pas effectuée de cette manière, il est certain que le patient se présentera à la séance suivante avec une « belle » phlyctène au niveau de l'endroit massé.

Un second détail important est qu'il faut atteindre le tendon, mais non électivement son point d'insertion osseuse.

Les tendons des différents muscles suivants peuvent être soignés de cette façon : le sus-épineux, le sous-épineux, le petit rond, le sous-scapulaire, le biceps, le triceps, le grand pectoral, le petit pectoral et le coraco-brachial.

Utiliser le massage transversal du Docteur Cyriax pour libérer une adhérence du tendon du long chef du biceps ou du triceps convient. Le doigt doit réaliser une compression bien localisée à la lésion, au « point exquis », et effectuer une compression intense, écrasante de la lésion.

L'écrasement avec dégagement latéral n'est prolongé que pendant quelques dizaines de secondes ... et non 20 minutes. La liberté du mouvement d'antépulsion du bras, progressivement associée à une rotation externe objective la réussite.

Cette technique est plus efficace que le travail au crochet de métal qui, s'il est parfois également spectaculaire, peut aussi produire quelques accidents consécutifs à ses effets traumatisants.

Le toucher digital contrôle mieux la réponse tissulaire de l'adhérence tendineuse traitée et son efficacité libératoire est pour le moins aussi grande.

Le massage du tissu conjonctif

Le massage du tissu conjonctif, ou Bindegewebs massage, se propose d'agir à distance par voie réflexe.
C'est ainsi que pour l'épaule le massage débute toujours dans la région sacrée (petite construction), région où l'effet sur le parasympathique est maximum.

Notre but n'est pas d'étudier ici en détail cette méthode mais il est certain que son processus d'action la désigne beaucoup plus pour soigner les périarthrites scapulo-humérales inflammatoires ou réflexes que les périarthrites traumatiques pures.

LE RELACHEMENT MUSCULAIRE

Divers facteurs influencent le relâchement musculaire. En respectant la chronologie thérapeutique, nous citerons :

1. l'harmonie biomécanique de l'articulation,
2. les contractures résiduelles post-réharmonisation biomécanique,
3. les tensions structurales par insuffisance dans la qualité de la visco-élasticité musculaire,
4. les contractures antalgiques et les contractures de stabilisation,
5. l'état biomécanique ou pathogène du rachis cervical.

La non congruence de la tête humérale engendre ipso facto la contracture des muscles stabilisateurs de l'épaule. La palpation du sus-épineux au travers du chef supérieur du trapèze en est un signe caractéristique.

Les contractures périarticulaires ne se lèveront que si la réharmonisation biomécanique s'obtient. Dans la négative, le bombardement afférent de stimuli mécanonocicepteurs maintiendra la contracture quel que soit le traitement décontracturant local ou général.

Le retour à la congruence déclenche la décontracture musculaire dans les secondes qui suivent. Seul persiste un tonus résiduel consécutif, au stade aigu aux hypertonies antalgiques, au stade post-aigu aux séquelles d'états patho-mécaniques chroniques.

Ces contractures résiduelles post-réharmonisation biomécanique doivent être levées en jouant sur le neurogène. Ainsi l'action de l'inhibition inverse et réciproque de Sherrington est-elle extrêmement efficace à ce stade.

Il suffit de faire légèrement contracter le muscle à relâcher puis à faire contracter en force les muscles antagonistes pour constater la réduction du tonus résiduel dans le ou les premiers. Cette technique, très ancienne, est parfois oubliée.

L'expérience la plus significative car la plus spectaculaire consiste à faire contracter puissamment les rétropulseurs du bras par une résistance localisée à l'arrière du coude fléchi et les rotateurs externes par une résistance lo-

calisée à la partie externe du poignet. L'inhibition du grand pectoral et du sous-scapulaire qui en résulte engendre un important gain de rotation externe de l'épaule. Ces muscles n'étaient pas structuralement « courts » mais neurologiquement « courts ». Il ne faut donc pas les étirer mais bien les inhiber.

Cette règle convient pour tous les groupes musculaires du corps humain.

* * *

L'amélioration des tensions structurales s'obtient par la massothérapie profonde des muscles, par leur relance trophique et par l'éducation du relâchement volontaire améliorant la visco-élasticité musculaire.

Trois stades caractérisent l'éducation du relâchement volontaire :

- le premier donne au patient la connaissance de ce qu'est l'état de relâchement musculaire. Certains sujets ignorent complètement de quoi il s'agit. Chez d'autres, ce stade étant connu, il pourra être sauté.
- le deuxième stade comporte l'acquisition de la commande volontaire de la décontraction d'un groupe musculaire déterminé de l'épaule, du cou, du bras, de l'avant-bras ou de la main.
- le troisième stade fixe l'automatisation du contrôle par le malade d'un parfait état de relâchement des groupes musculaires des segments précités.

Ces deux derniers stades permettent d'assurer le relâchement :

- lors des périodes de repos du membre, réalisées à domicile ;
- au cours de la séance de kinésithérapie, en éliminant les syncinésies inutiles lors des exercices ;
- après l'exercice, en supprimant l'hypertonie résiduelle consécutive au travail musculaire.

* * *

Les techniques

Les trois stades que nous venons de décrire constituent une progression dans l'acquisition du relâchement de l'épaule.
Cette acquisition s'adresse non seulement à la musculature péri-articulaire mais également aux muscles du cou, du bras, de l'avant-bras et de la main.

Les exercices suivants synthétisent cette éducation progressive.

Premier stade :
Exercices de prise de conscience.

- Exercice n° 1.
  Palpation comparative par le patient de la musculature de l'avant-bras du kinésithérapeute ; en état de relâchement et en état de contraction.

- Exercice n° 2.
  Palpation comparative par le malade de son propre biceps, en état de relâchement et en état de contraction (association d'une sensation tactile à la commande d'une contraction ou d'une inhibition du muscle).

- Exercice n° 3.
  Palpation comparative par le malade de l'état du tonus de ses chefs supérieurs des trapèzes (côté sain puis côté atteint).

- Exercice n° 4.
  Faire observer par le patient les composantes de sa position antalgique afin qu'il constate :
  a) que sa main n'est pas relâchée et que son poignet reste maintenu en extension ;
  b) qu'en position assise, l'avant-bras appuyé sur le plint de massage, la main ne « repose » pas sur la table ;

c) qu'en position debout, le coude est légèrement fléchi et que le biceps n'est pas relâché ;
d) que le chef supérieur du trapèze est contracté, l'épaule soulevée et le cou fixe.

Ces deux dernières observations s'effectuent devant la glace.

Deuxième stade :
Exercices d'éducation.

Il est à remarquer que certains groupes musculaires sont plus difficilement éducables que d'autres et que les sujets les moins doués possèdent en général mieux le contrôle de leur musculature distale (main et avant-bras) que de leur musculature proximale. L'éducation de décontraction commence donc par ces premiers. D'autre part, il faut également prendre en considération qu'il est plus facile de commander une décontraction d'un groupe musculaire déterminé lorsque l'on vient de le contracter. Ce sont là deux principes à utiliser.

– Exercice n° 5.
Avant-bras posé sur la table de massage ; serrer le poing, relâcher ; rapprocher les doigts, relâcher ; extension du poignet, relâcher ...

– Exercice n° 6.
Main pendante, doigts relâchés, le malade secoue la main (exercice de la main morte).

– Exercice n° 7.
Le kinésithérapeute soutient par une prise de main (une main au niveau du bras et l'autre au niveau de l'avant-bras) le membre du patient dans une position de légère abduction et de flexion partielle du coude.
L'exercice consiste en la chute de la main par le relâchement brusque des extenseurs du poignet.
Après quelques répétitions, on fait observer au malade que cette décontraction amène le relâchement global de toute la musculature du membre supérieur et de l'épaule.
On insiste pour que le malade enregistre la sensation que ce relâchement lui procure, puis on lui montre devant la glace l'effet qu'il produit.
Cette remarque est importante, car au cours du traitement, lors des mobilisations passives de l'épaule, la commande de la chute de la main est un excellent moyen pour inhiber les contractions réflexes des muscles péri-articulaires.

– Exercice n° 8.
Bras pendant, contraction légère du biceps, début de flexion du coude ; relâchement du biceps.
Faire observer au patient que la chute de l'avant-bras n'est pas suivie d'une immobilisation brusque, mais de quelques mouvements pendulaires qui, quand l'exercice est bien réalisé, ne cessent que progressivement.

– Exercice n° 9.
Bras pendant, contraction du triceps brachial, extension totale du bras ; relâchement du triceps.
Observation de la non immobilité du membre, mais des petits balancements préalables.

– Exercice n° 10.
Balancements antéro-postérieurs du bras par le malade ; cessation de la commande active.
Contrôle de la diminution progressive du mouvement pendulaire avant l'arrêt.

– Exercice n° 11.
Balancement passif du bras du patient par le kinésithérapeute.
Cet exercice permet de contrôler si le patient parvient à maintenir son relâchement malgré l'intervention mobilisatrice extérieure.
Il exige de sa part une possession déjà poussée de son relâchement.

– Exercice n° 12.
Exercice de « bras mort » par secouements effectués par le kinésithérapeute.

– Exercice n° 13.
Devant la glace ; contraction du chef supérieur du trapèze suivi de relâchement.

– Exercice n° 14.
Devant la glace ; relâchement sans contraction préalable du chef supérieur du trapèze (preuve de l'hypertonie résiduelle)

– Exercice n° 15.
Réaliser l'exercice précédent, le poursuivre par une contraction des fixateurs de l'omoplate (rhomboïdes, chefs inférieurs et moyens du trapèze) tandis que le relâchement du chef supérieur du trapèze est maintenu.

– Exercice n° 16.
En couché dorsal, tête appuyée sur l'oreiller, décontraction de la musculature du cou lors de mobilisations passives de la tête conduite par le kinésithérapeute (rotations, inclinaisons latérales).

– Exercice n°17.
En couché dorsal, tête dans le vide, le kinésithérapeute soutient la tête du patient sous la nuque et lui fait effectuer des mouvements divers ; le malade contrôle son relâchement ; le kinésithérapeute le renseigne et le prévient chaque fois que la décontraction n'est pas totale (résistance lors de l'exercice ou perte de la sensation du poids de la tête dans la main).

– Exercice n° 18.
Tronc incliné en avant, bras balants, cou relâché, le patient effectue des balancements activo-passifs des membres supérieurs soit par balancement latéral du tronc (exercice de l'ours), soit par lancés des bras suivis de « bras morts ».

Troisième stade :
Exercices de fixation et d'automatisation du relâchement.

La fixation et l'automatisation du relâchement s'acquièrent au cours de la séance de kinésithérapie pendant l'exécution des exercices et au cours des périodes de repos.

Inlassablement, mais sans lasser, il faut rappeler au sujet qu'il doit se contrôler et que tel ou tel muscle n'est plus totalement décontracté.

Ces observations sont à formuler avec beaucoup de doigté, car il n'y a rien de plus énervant pour le patient que de s'entendre répéter constamment : « Laissez bien aller le bras », « Attention, votre épaule se soulève », « Surveillez votre main, laissez-la retomber », « Relâchez-vous » ...

Aussi, la manière de formuler la remarque, l'intonation de celle-ci et son nombre de répétitions doivent-ils s'adapter aux réactions du patient.

Il arrive souvent qu'en début de traitement, on soit obligé d'écourter le temps consacré aux mobilisations, le malade se contractant de plus en plus, soit lors des mobilisations passives, soit après l'exercice actif.

Comme il est peu recommandable de terminer une séance de kinésithérapie en laissant une épaule en état de non décontraction, un court massage terminal est alors indiqué.

Le malade doit poursuivre à domicile le contrôle de son état de relâchement musculaire, et si nécessaire, prendre des positions avec l'avant-bras appuyé afin de l'obtenir.

Les exercices proposés ici ne le sont qu'à titre d'exemples. Parmi eux, tous ne peuvent toujours convenir ou être réalisés. Nous préciserons dans le chapitre consacré aux traitements différentiels quel choix convient.

Les contractures antalgiques et les contractures de stabilisation ne se lèvent que si l'algie régresse et ne disparaît que si l'articulation retrouve sa parfaite congruence.

Soigner les diverses causes de l'algie et la dyscongruence articulaire, c'est aider à lever ces contractures.

La projection vers l'épaule des contractures du segment cervical existe quand le rachis cervical présente des dysharmonies pathomécaniques, elles-mêmes parfois responsables d'algies.

La décontraction parfaite de la ceinture scapulaire ne s'obtient donc qu'après avoir libéré biomécaniquement le cou. Nous avons décrit les techniques analytiques de réharmonisation biomécanique du cou – biblio.

• • •

LES TECHNIQUES DE RECONGRUENCE DE LA TETE HUMERALE

Généralités

Pour être efficace, les manœuvres de recentrage de la tête humérale doivent être réalisées dans des conditions telles que les structures périarticulaires ne s'opposent pas à la réharmonisation biomécanique, ce qui sousentend la décontraction musculaire par la stabilisation passive de l'articulation et la mise en position courte des structures capsulaires et ligamentaires.
Ceci constitue le postulat permettant de ne plus manipuler les articulations.

Pour atteindre à ces efficacités, le thérapeute doit assurer en trois temps progressifs, la réalisation de ces manœuvres.

Il s'agit :
- du placement imperceptible de la main réharmonisatrice,
- du préécrasement ou d'un état de prétension des structures localisées sous la main réharmonisatrice,
- du déclenchement, sans aucun ressaut, des forces de recentrage de la tête humérale ou de décoaptation de celle-ci.

Comme la tête humérale se décentre selon trois directions, vers le haut, vers l'avant ou en rétroversion, trois grands types de réharmonisations manuelles doivent exister, ceci en sus des techniques de décoaptation de l'interligne gléno-huméral.

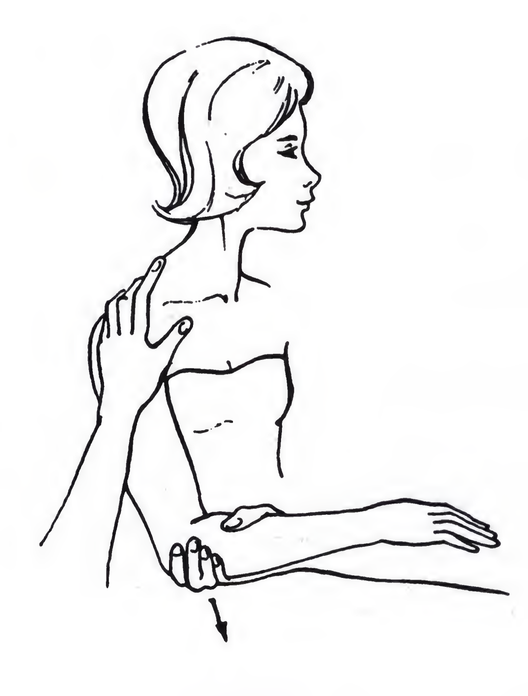


Fig. 56.

Technique de recongruence n° 1 – fig. 56.

Recentrage de la tête humérale vers le bas par traction dans l'axe de la diaphyse humérale, bras en position basse.

Le croquis montre la prise de main. Le bras est en position basse. La main placée à l'épaule contrôle l'interligne acromio-tubérositaire. Elle ressent et interprète le microdérapage de recentrage de l'article mais ne participe pas à la manœuvre de recentrage de la tête humérale vers le bas. Il s'avère en effet peu indiqué de coapter les surfaces articulaires quand on souhaite leur glissement correcteur. Cette action ne serait positive que si le sujet traité est très fortement musclé.

C'est la main placée au coude qui, en tractant vers le bas, selon l'axe longitudinal de la diaphyse humérale, assure la force correctrice.

Cette technique convient pour les épaules en état de subluxation haute permanente. Elle facilite le passage lors de l'élévation du bras. Elle est parfaite au stade précoce de la rééducation des algodystrophies réflexes caractérisées engendre en effet des forces asendantes subluxantes – fig. 56bis. La position basse du bras détend les structures du pôle inférieur et assure ainsi une facilitation pour le recentrage de la tête humérale vers le bas.

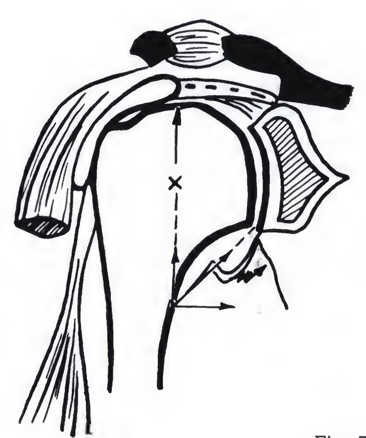


Fig. 56bis.

Cette technique de réharmonisation articulaire effectuée bras en position basse est contre-indiquée dans les paralysies du deltoïde, au stade précoce de la rééducation des luxations inférieures de l'épaule, chez l'hémiplégique en période de flacidité, dans les ruptures traumatiques de la coiffe des rotateurs, dans les interventions chirurgicales ayant réparé les insertions des sus et sous épineux, dans les cas de coiffe sénescente, dans les fractures de la grosse tubérosité non encore parfaitement consolidées. La sollicitation tractante vers le bas placerait dans ces cas la lésion en tension.

Technique de recongruence n° 2 – fig. 57.

Il s'agit d'un recentrage de la tête humérale par repoussée manuelle de l'épiphyse vers le bas, réalisée au cours du mouvement d'élévation du bras.

Cette technique, semblable à la précédente quant à l'action de la main placée au coude, réalise de l'autre main un dégagement vers le bas par accrochage du bord externe du petit doigt – ou de l'éminence hypothénar – sur le rebord externe de la grosse tubérosité. Cette main ne doit pas coapter l'article. C'est elle qui ressent le dérapage correcteur. L'élevation du bras s'effectue passivement, deltoïde relâché. Le dégagement de la deuxième articulation s'intensifie un peu avant le passage et se réduit par la suite.

Technique de recongruence n° 3 – fig. 58.

Technique de recentrage de la tête humérale par poussée sélective de l'épiphyse humérale vers le bas. La main correctrice agit juste en dehors du rebord externe de l'acromion. La main au coude supporte le poids du bras, sans composante tractante – fig. 58.

La compression verticale, parallèle à la surface glénoïdienne, engendre une composante de cisaillement qui recentre l'article vers le bas – fig. 58bis. Cette poussée s'effectue selon le rythme en trois temps que nous avons décrit. La répartition de la main correctrice sur les structures tubérositaires permet une sollicitation indolore qui laisse le deltoïde en parfaite détente. Le patient ne doit pas tourner la tête vers l'épaule soignée si l'on veut que la décontraction musculaire soit parfaite.

Ce soin convient dans tous les cas où la détente des structures insérées sur la grosse tubérosité doit être obtenue pendant le recentrage de la tête humérale vers le bas. Il s'agit donc de toutes les lésions de la coiffe des rotateurs, même sévères et des fractures du trochiter, même au stade de non consolidation.

Technique de recongruence n° 4 – fig. 59 et 60.

Le recentrage de l'épiphyse humérale vers l'arrière peut s'effectuer de deux façons différentes selon la dextérité du thérapeute.

Dans le premier cas, le bras, en position d'antépulsion à 80°, est repoussé vers l'arrière par la main localisée au coude. La poussée s'effectue dans l'axe de la diaphyse humérale – fig. 59. La main localisée à l'épaule reste neutre et interprète le dérapage. Elle stabilise l'épaule de l'arrière vers l'avant.

Dans le second cas, le bras est soutenu par la prise de main au coude – fig. 60. Le modelage est réalisé au niveau de l'épiphyse par la main localisée à l'épaule. Les poussées manuelles se donnent vers l'arrière. La compression du tendon du long chef du biceps doit à tout prix être évitée au cours de ces manœuvres.

Technique de recongruence n° 5 – fig. 61.

La correction de la dyscongruence de rétroversion de l'épiphyse humérale est effectuée en réalisant un dérapage d'antéversion de la tête humérale.

La fig. 61 visualise la position d'abduction du bras à 70°, position amenée passivement. Au début de la manœuvre, la main placée au coude supporte le membre supérieur sans autre action. La main localisée à l'épaule, les métacarpiens placés juste sous l'interligne acromio-tubérositaire, réalisent une légère redescente de l'épiphyse humérale prolongée par une sollicitation de rotation externe de celle-ci. Cette composante s'obtient par une force de torsion localisée en arrière de l'axe longitudinal de la diaphyse humérale – fig. 61bis – de manière à réaliser un glisser de rotation ex-



Fig. 57.

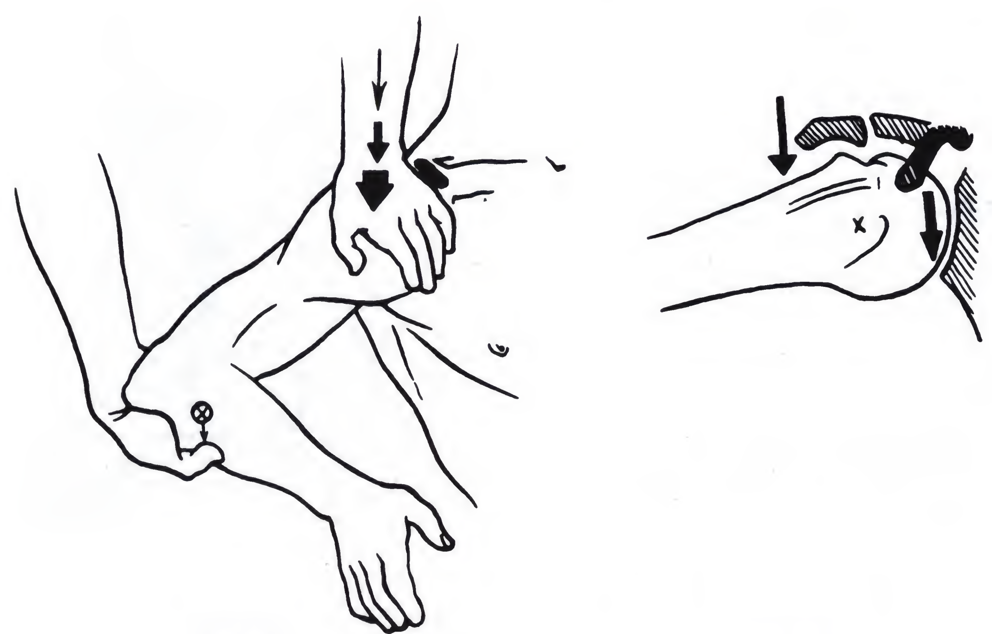


Fig. 58.

Fig. 58b.

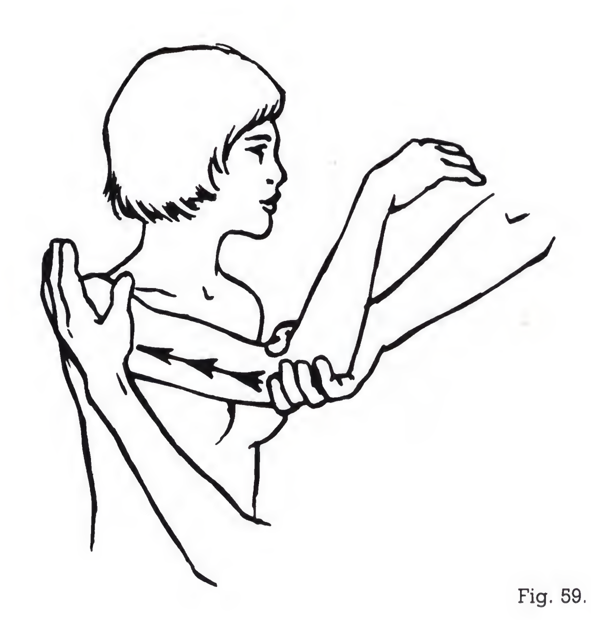


Fig. 59.

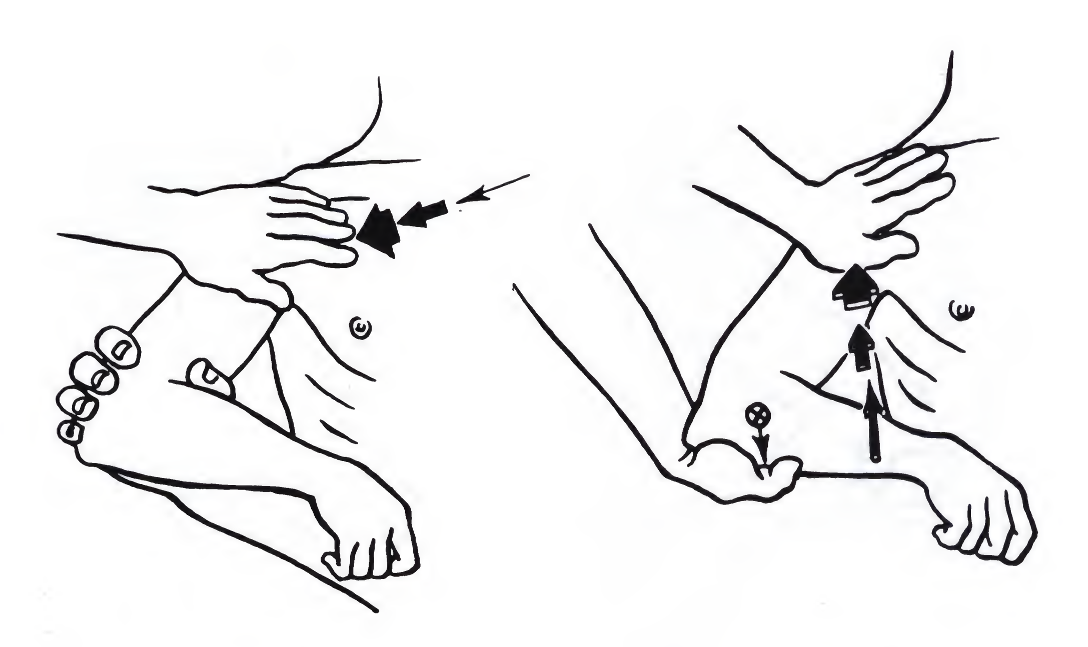


Fig. 60a.

Fig. 60b.

terne de l'article. Au moment où s'effectue cette torsion, le thérapeute continue à soutenir l'abduction du bras mais laisse l'avant-bras partir en hors aplomb. Le poids de celui-ci détermine ainsi une « rotation interne » de la partie distale de l'humérus alors que, d'une manière synchrone, l'épiphyse dérape en rotation externe.

La postéro-version pathomécanique de la tête humérale se corrige ainsi. Cette correction s'objective d'emblée par l'examen sélectif, à savoir un important gain d'abduction du bras dans le plan frontal vrai – 30° de rétropulsion en référence au plan oblique de l'omoplate.

Technique n° 6 – fig. 62bis.

La décoaptation de la tête humérale par sollicitation manuelle ou par mécanothérapie.

Mennell et Böhler proposaient une technique de décoaptation puissante de la tête humérale en utilisant le levier huméral au mode interappui – fig. 62.

La poussée brusque ou puissante d'abduction au coude, associée à un appui à l'aisselle, assure une action relativement violente de décoaptation gléno-humérale.

Nous préférons employer le levier huméral au mode interpuissant, le dégagement s'effectuant très progressivement soit par la main localisée sous l'aisselle – fig. 62bis – soit par une sangle prolongée par un circuit d'élingue - poulies – poignée dans laquelle est inséré un ressort de Guthrie Smith – fig. 71.

Le dégagement se réalise ainsi obligatoirement selon une progression linéaire. Un très léger mouvement d'antépulsion et de rétropulsion aide à la décoaptation de l'article.

Technique de recongruence n° 7 – fig. 63.

Le recentrage de la tête humérale par contraction du grand dorsal et du grand rond.

Il s'agit de corriger la subluxation vers le haut de la tête humérale par une contraction statique, progressivement puissante du grand dorsal et du grand rond. Le dérapage de l'article est consécutif à l'action descendante de ces muscles – voir actions musculaires.

La technique consiste à placer passivement le bras à 60° d'abduction et à le soutenir dans cette position par deux appuis, l'un au coude et l'autre à l'avant-bras – fig. 63.
L'autre main du thérapeute, placée sur l'épaule, contrôle l'interligne acromio-tubérositaire au cours des manœuvres qui vont suivre. Elle ressent ainsi le recentrage articulaire.

On demande au patient d'effectuer une très progressive mais puissante adduction du bras – comme pour ramener le coude au contact du thorax. Le thérapeute résiste à cette adduction de manière à stabiliser la position d'abduction du bras. Le moignon de l'épaule ne doit pas s'élever – fig. 63, 1.

Cette abduction résistée au coude suffit parfois à déclencher le dérapage de la tête humérale vers le bas. Le dérapage est ressenti par la main placée sur l'épaule.

Si la recongruence ne survient pas, la technique est reprise mais en demandant au patient d'associer une rotation interne résistée au coude et à l'avant-bras par le thérapeute – fig. 63, 2.

Cette technique active ne doit pas s'utiliser à la première séance. Il faut que l'essentiel des dyscongruences de la tête humérale soit normalisé avant de l'appliquer. Elle comporte en effet une composante de rotation interne – grand dorsal et grand rond – susceptible d'accentuer l'état pathomécanique de rétroversion de la tête humérale.



Fig. 63.

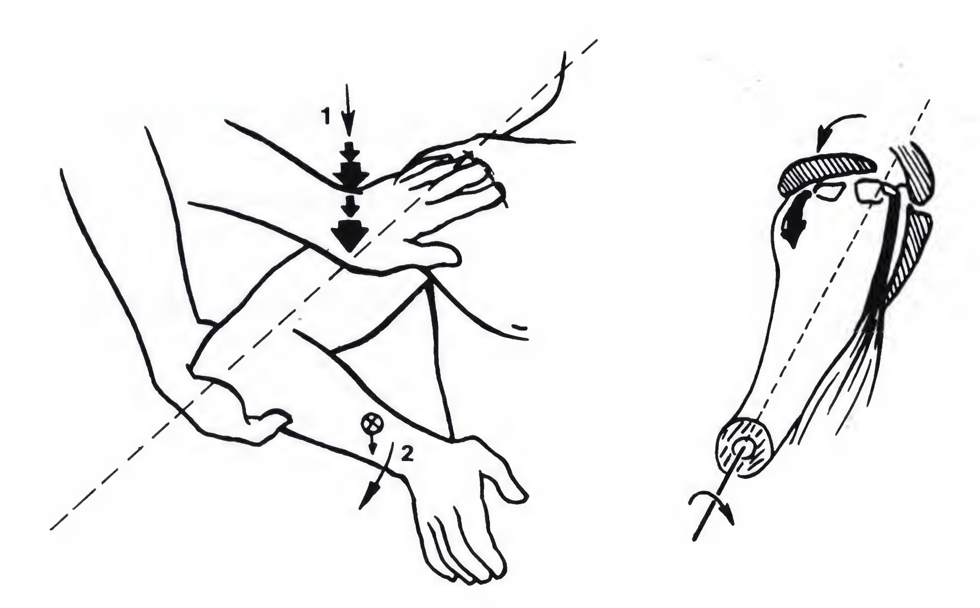


Fig. 61a.

Fig. 61b

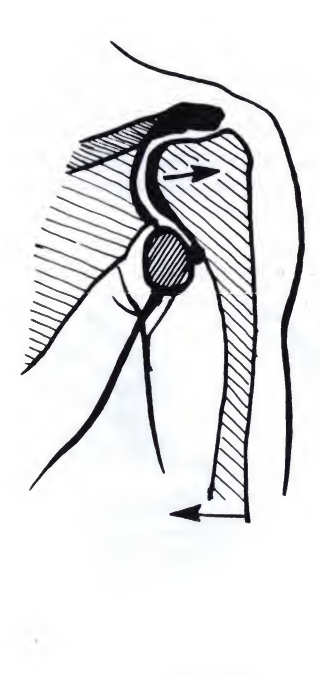


Fig. 62a.

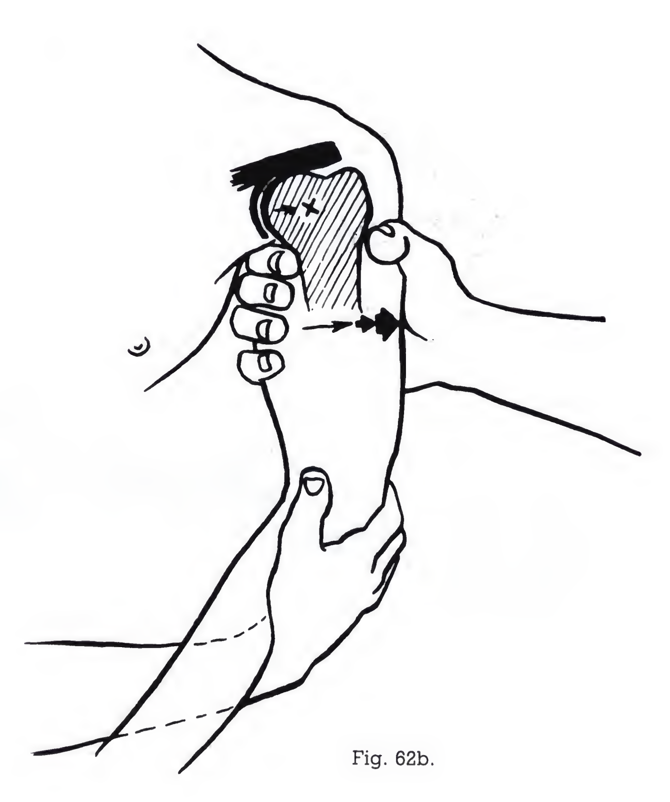


Fig. 62b.

LES TECHNIQUES DE FACILITATION DU « PASSAGE »

Ces techniques se donnent pour but de faciliter le travail articulaire lors de la période de «passage». Elles s'appuient sur deux principes :

- **l'utilisation de la voie antérieure de l'épaule ;**
- **le dégagement de la deuxième articulation de l'épaule par descente de l'épiphyse humérale lors de la période de « passage ».**

En pratique, ces deux principes s'associent fréquemment.

La technique de « passage » par la voie antérieure

Nous avons précisé les conditions biomécaniques caractérisant la voie antérieure d'élévation du bras. Fonctionnellement la plus employée, elle trace progressivement dans l'articulation un mouvement habituel qu'il est important d'utiliser en début de rééducation. Le patient semble parfois l'avoir oubliée.

La technique consiste à prendre le bras du sujet et à le conduire, au mode passif ou activo-passif, de la position basse vers le zénith en suivant un schéma de déplacement dont la progression est résumée par les fig. 64 et 64bis.

Le point « a » symbolise l'épaule.
Le point « b » symbolise la projection du coude sur le plan frontal.
Le point « c » symbolise l'avant-bras.

Pour simplifier la figure, nous avons considéré que le point « a » reste fixe.
En partant de l'attitude dite de fonction, bras le long du corps, avant-bras fléchi, l'épaule en légère rotation interne – A – le mouvement débute par une « abduction-propulsion-élévation » qui écarte le coude du corps, l'élève et augmente l'état de rotation interne de l'épaule – Position « B ».

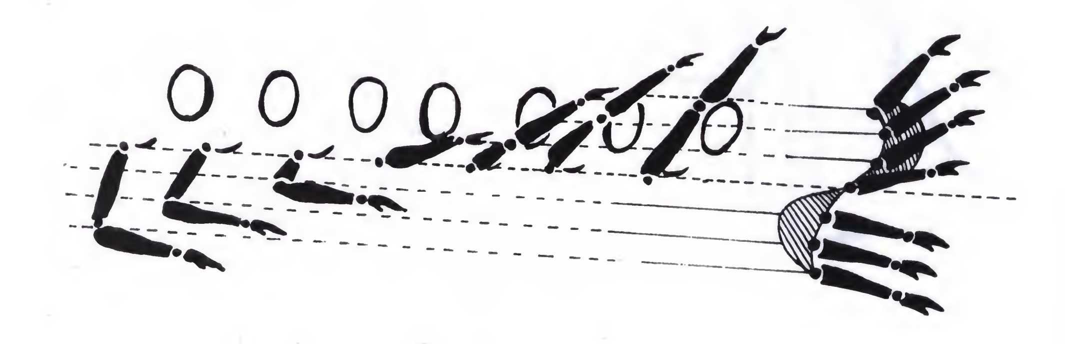


Fig. 64. Fig. 64bis.

Un peu avant le passage du bras à l'horizontale se poursuivant, l'abduction diminue, le coude se rapproche progressivement du plan para-sagittal passant par l'épaule — Position « C ».

Lorsque le bras est à l'horizontale, la projection du coude sur le plan frontal est un peu en dehors de l'emplacement de l'épaule — Position « D ».
Après l'horizontale, le bras file vers l'élévation-adduction — Position « E ».
Le coude passe par un maximum d'adduction — Position « F ».
Puis se rapporche du plan para-sagittal passant par l'épaule pendant que le membre se dirige vers la position de zénith — Position « G ».

L'état de rotation varie au cours du mouvement, mais toujours dans le secteur de rotation interne.

La figure 64bis synthétise ce mouvement en S allongée qui est le geste dont il faut trouver les composantes convenant le mieux à l'épaule traitée. L'inflexion des courbes du S peut être variable.

Les composantes de ce mouvement « idéal » sont d'autant plus précises que la lésion est grave ou récente.

Il est caractéristique de constater qu'elles donnent à l'articulation une amplitude maximum.

D'autre part, il suffit souvent de modifier d'une dizaine de degrés les proportions de ce mouvement pour déclencher la douleur. On dit qu'en période précoce, la voie est étroite.

Son angulation précise est trouvée par le kinésithérapeute en se basant sur la facilité du glissé articulaire et la sensibilité douloureuse de l'articulation.

Cette technique est primordiale lors des premières mobilisations de l'épaule.

Il arrive qu'un sujet qui ne peut réaliser l'élévation du membre y parvienne après que le rééducateur lui ait réappris ce geste.
Il existe plusieurs façons de prendre le membre du patient pour réaliser la manœuvre. Voici deux manières de prendre le bras qui constituent en quelque sorte une progression.

La figure 65 montre la prise inférieure et la prise supérieure. Pour cette dernière, il est à noter que deux doigts couvrent l'acromion, qu'un doigt suit l'interligne articulaire et que le quatrième doigt contrôle le massif des tubérosités.

Cette prise précise devient rapidement automatique. Elle présente les avantages :

- de soutenir confortablement le membre mobilisé ;
- de permettre au kinésithérapeute de sentir le glissé articulaire et les réactions réflexes au niveau du bras.

Elle présente l'inconvénient :

- de ne pouvoir avec facilité conduire le bras jusqu'au zénith. Même si le patient est assis, la manière dont la prise inférieure s'effectue ne donne pas au bras du kinésithérapeute une grande mobilité.

Cette manière de faire est à employer lorsque l'on cherche la voie fonctionnelle lors des toutes premières mobilisations d'une épaule qui ne présente pas de gros accrochages de « passage » — fig. 66.

La deuxième prise de main est semblable à la première ; elle contrôle l'épaule, mais le kinésithérapeute, au lieu de soutenir le bras du patient sur son avant-bras, s'assure simplement une prise au niveau de l'avant-bras du sujet, juste sous le coude.

Cette prise ne permet pas de sentir aussi finement le mouvement, mais elle a l'avantage de placer le kinésithérapeute en meilleure position pour lever le bras jusqu'au zénith.

Elle peut donc s'utiliser dans des épaules sensibles, mais sans gros ennuis de « passage », lorsque des exercices passifs ou activo-passifs répétés d'élévation du bras sont nécessaires.

* * *



Fig. 65.



Fig. 66.

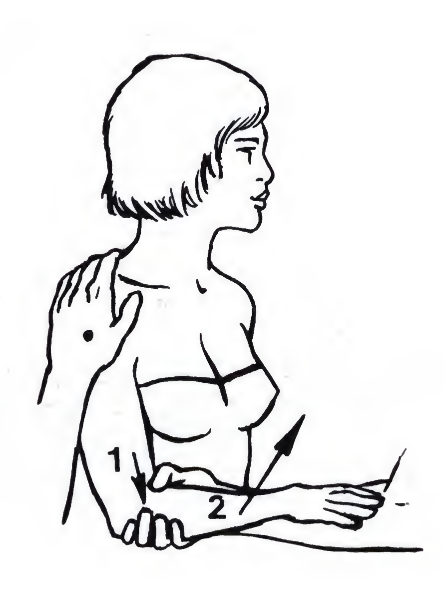


Fig. 67.



Fig. 68.

Les techniques de facilitation du « passage » par dégagement de la deuxième articulation de l'épaule

Nous avons déjà précisé les avantages et les indications des dégagements articulaires.

Cependant, si nous connaissons deux raisons qui, lors de l'élévation active du bras, sont susceptibles d'amener la subluxation de l'épiphyse humérale vers le haut – insuffisance fonctionnelle des muscles du plan profond et action subluxante de la contraction deltoïdienne lors de la position basse du bras – la pathologie du manchon capsulo-ligamentaire en fournit une troisième.

En effet, la dégénérescence fibreuse et la rétraction du système capsulo-ligamentaire engendrent aussi la subluxation haute de l'articulation.

Ce phénomène existe au repos lorsque la rétraction est importante, mais il va surtout apparaître lors de mouvements amenant la torsion du manchon et par là sa rétraction mécanique.

Comme le manchon fibreux péri-articulaire a perdu sa souplesse, cette torsion va la plupart du temps placer ce système sous tension bien avant la fin du geste.

A ce moment, si le mouvement est poursuivi, il ne peut que tendre à rapprocher encore les points d'insertion du manchon fibreux, ce qui se traduit par l'augmentation de l'écrasement de l'interligne articulaire gléno-huméral, mais aussi acromio-tubérositaire.

Si l'articulation se trouve en position de « prépassage » ou en période de « passage », l'insistance du mouvement ne peut qu'amener un contact prématuré des éléments en présence suite à la remontée de l'épiphyse humérale sous la voûte sus-articulaire.

Si lors de la position limite de l'articulation, on veut éviter ce phénomène, il faut donc faire agir à ce moment une force antagoniste équilibratrice.

C'est ce qui est obtenu par les techniques proposées ci-après ; elles assurent une traction de dégagement avant ou au moment où se produit le pincement articulaire.

* * *

Plusieurs procédés permettent d'obtenir la descente de l'épiphyse humérale :

1. **la traction dans l'axe de l'humérus effectuée avant ou pendant les exercices de mobilisation conduits par le kinésithérapeute ;**
2. **la traction dans l'axe du membre lors des exercices de mécanothérapie, à la cage à poulies ;**
3. **le dégagement de l'épaule vers le bas par commande volontaire du patient.**

* * *

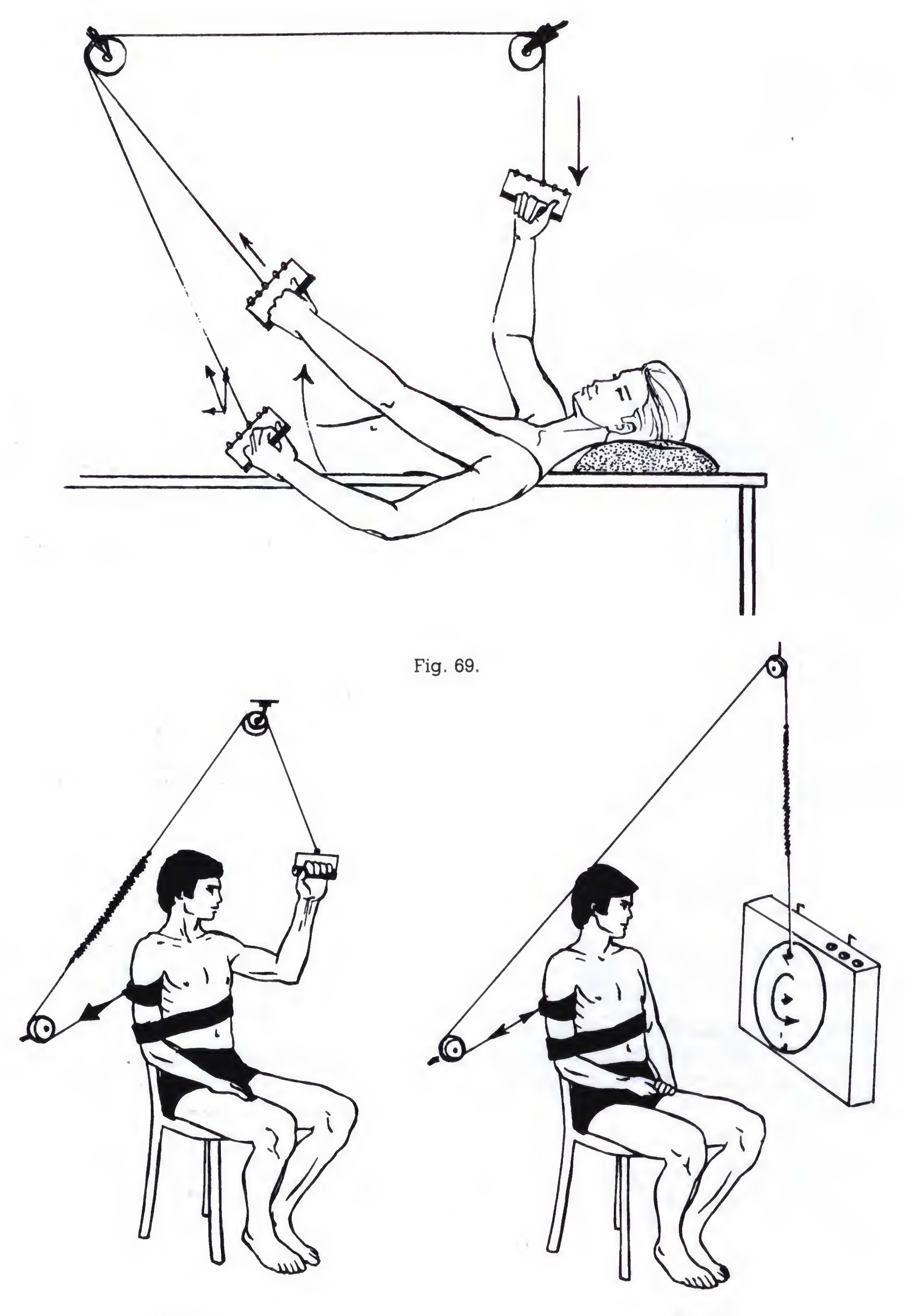


Fig. 69.

Fig. 71.

Fig. 72.

LES EXERCICES DE DEGAGEMENTS ARTICULAIRES REALISES PAR LE THERAPEUTE

Dégagement par traction réalisée avant le mouvement – fig. 67.

Le croquis montre la prise de main et la manœuvre.

– D'une main, le kinésithérapeute prend appui à la base du cou.
– De l'autre, il s'assure une prise au bras du patient juste au-dessus du coude.

La manœuvre consiste en une traction vers le bas, devenant progressivement puissante. Le kinésithérapeute ressent parfois la « redescente » de l'épiphyse humérale.
Cette manœuvre doit être utilisée avant les mobilisations ; elle désubluxe l'articulation et prépare le « passage ».
Elle convient particulièrement pour les épaules en état permanent de sub-luxation vers le haut.

Dégagement par traction réalisée au cours du mouvement – fig. 68.

– Une manœuvre semblable à la précédente, utilisant une prise de main identique, peut être réalisée pendant que s'effectue passivement l'élévation du bras par la voie antérieure.

– La traction doit être intensifiée peu avant le « passage » et relâchée progressivement quand il se termine.

LES EXERCICES DE MECANOTHERAPIE « SOUS DEGAGEMENT ARTICULAIRE » A LA CAGE A POULIES

Lors des exercices de mécanothérapie, nous utilisons trois techniques pour assurer le dégagement articulaire :

– la première consiste à placer la première poulie du circuit de mobilisation en « va-et-vient » de telle manière qu'elle se trouve dans le prolongement de l'axe du membre au moment où l'on désire que la traction de dégament se fasse – fig. 69.

– la deuxième consiste à accrocher au niveau du coude une traction permanente par circuit avec contrepoids et à placer la première poulie de ce circuit de telle manière que son filin de traction prolonge l'axe du membre au moment où le dégagement doit être maximum – fig. 70a et 70b.

– le troisième réalise le dégagement de l'interligne gléno-huméral par traction frontale. La force de dégagement peut provenir d'un circuit sangle-élingue-poulies-ressort-poignée – fig. 71 – qui est tracté par le patient. La présence du ressort engendre nécessairement un dégagement progressif.

La fig. 72 visualise le même type de dégagement réalisé par le F.R. système ou Sohier système. La force s'intensifie ici selon un rythme synusoïdal. Elle peut être maintenue ou supprimée afin de créer l'alternance d'appui et de dégagement au niveau de l'interligne.

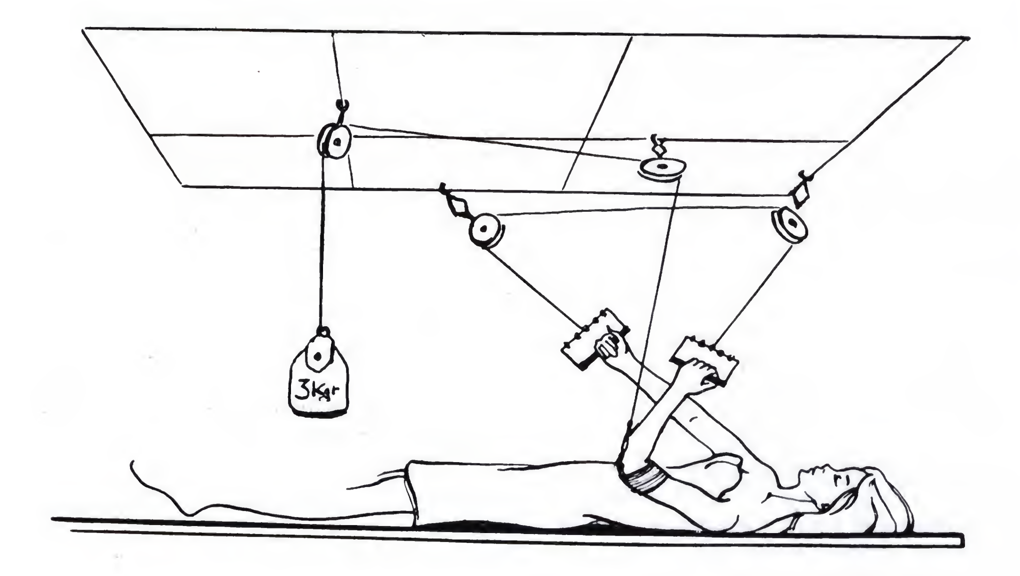


Fig. 70a.

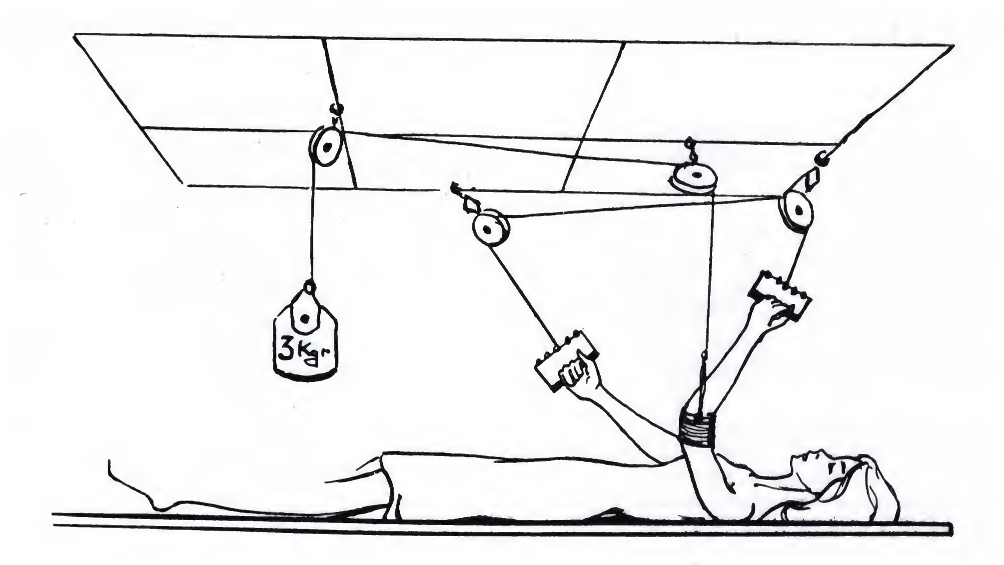


Fig. 70bis.

LE DEGAGEMENT DE L'EPAULE OBTENU PAR LA CONTRACTION VOLONTAIRE DU GRAND DORSAL ET DU GRAND ROND – Fig. 73.

Cet exercice exige une certaine éducation du patient. On lui demande de sortir le bras par le bas avant de le lever progressivement. L'activité du grand dorsal doit se poursuivre pendant que le bras s'élève.

L'exercice convient dans les épaules dites « pseudo-paralytiques » consécutives à des lésions de sénescence sévères de la coiffe des rotateurs. Il arrive que le patient trouve par ce geste une meilleure liberté articulaire et recouvre le zénith du bras sans charge. Eduquer l'appui résisté du coude afin d'aider le patient à l'autonormalisation de ce dégagement actif convient parfois. Le sujet prend appui au niveau d'un meuble et contracte ses adducteurs du bras. Cette technique devient parfois une manie qui, trop utilisée, accentue l'incartade en rétroversion de la tête humérale, ce qui peut être négatif.

LA TECHNIQUE DE RECONGRUENCE DE L'ARTICULATION ACROMIO-CLAVICULAIRE – Fig. 73bis.

Le principe de cette réharmonisation réside dans la décompression de l'interligne acromio-claviculaire, poursuivie par la réaxation, vers le bas et le dedans, de la clavicule. La technique s'effectue en trois temps.

Le bras, en position basse, coude fléchi à 90°, est placé en rotation externe terminale. L'épaule part ainsi vers le dehors et vers l'arrière tandis que la clavicule, fixée au sternum reste fixe. Le dégagement de l'interligne acromio-claviculaire survient donc.

Le bras est alors passivement abducté, toujours en rotation externe terminale – fig. 73bis.

La recongruence s'effectue dans ces conditions. La main du thérapeute, en appui sur la partie externe de la clavicule, réalise, au rythme d'un pré-écrasement, écrasement et sollicitation, une poussée orientée vers le bas et le dedans – force tangente – aux surfaces articulaires.

LES TECHNIQUES POSTURALES

Généralités

A l'épaule, les postures se donnent pour but d'étirer les tissus mous périarticulaires : capsule, ligaments et synoviales.

Elles sont donc indiquées dans les cas de rétraction du manchon capsulo-ligamentaire et aussi lorsqu'il y a symphyse des récessus synoviaux.

Sur le plan technique, l'important est que la posture atteigne son but d'étirement des éléments rétractés.
Elle est donc une position limite maintenue dont l'angulation ne peut être déterminée par l'entrée en contact des éléments durs de l'articulation.

Ce contact n'aurait pour conséquence que de pincer l'interligne articulaire et particulièrement celui de la deuxième articulation de l'épaule.

Les principes de la posture sont donc, d'une part, le dégagement de l'articulation et, d'autre part, le non emploi de positions qui, comme nous l'avons vu en mécanique articulaire, sont stoppées dans leur amplitude par le contact des reliefs osseux.

Pour cette dernière raison, la posture d'abduction du bras n'est valable que lorsqu'elle ne dépasse pas 75° d'angulation.
Après cette amplitude, elle ne peut convenir car le contact acromio-tubérositaire est trop rapidement atteint surtout si la rotation externe de l'articulation est limitée.

La posture d'abduction s'indiquera donc uniquement dans les cas de rétraction du pôle inférieur de la capsule, rétraction le plus souvent associée à l'accolement du récessus synovial inférieur.

L'élévation du bras par antépulsion permettant l'étirement du manchon péri-articulaire, la position extrême obtenue de cette manière constitue une posture très valable. Suivant l'état de rotation du membre, elle sera capable d'étirer plus ou moins rapidement soit la partie postéro-inférieure de la capsule (en rotation interne), soit le ligament coraco-huméral (en rotation externe).

Comment savoir si la limitation du mouvement est due à l'étirement des tissus mous ou si elle provient du contact des éléments rigides de l'articulation ?
Ce n'est pas toujours si simple de s'en rendre compte et on ne peut toujours être affirmatif.

La mobilisation passive de l'articulation dans ses derniers degrés d'amplitude, position qui sera celle de la posture, fournit une première indication au kinésithérapeute.

Lorsque cette mobilisation étire le manchon péri-articulaire, un léger mouvement d'une valeur de quelques degrés, donnant au rééducateur la sensation de retenue ferme mais progressive, est encore possible même en partant de la position limite.

L'articulation donne donc encore quelques degrés de mobilité et l'arrêt du mouvement, quoique survenant très rapidement, ne l'est pas avec la même netteté que lorsqu'il s'agit, comme on dit en terme de métier, d'un « blocage à contact dur ».

La mobilisation passive des derniers degrés d'amplitude du bras donne donc un précieux renseignement et nous insistons sur la nécessité qu'il y a pour le kinésithérapeute d'apprendre à sentir quel type de résistance le limite lorsqu'il mobilise l'épaule.

Le mode d'apparition de la douleur et la localisation de celle-ci lors des mobilisations insistées en position extrême sont des indications capables de préciser également l'origine du blocage articulaire.

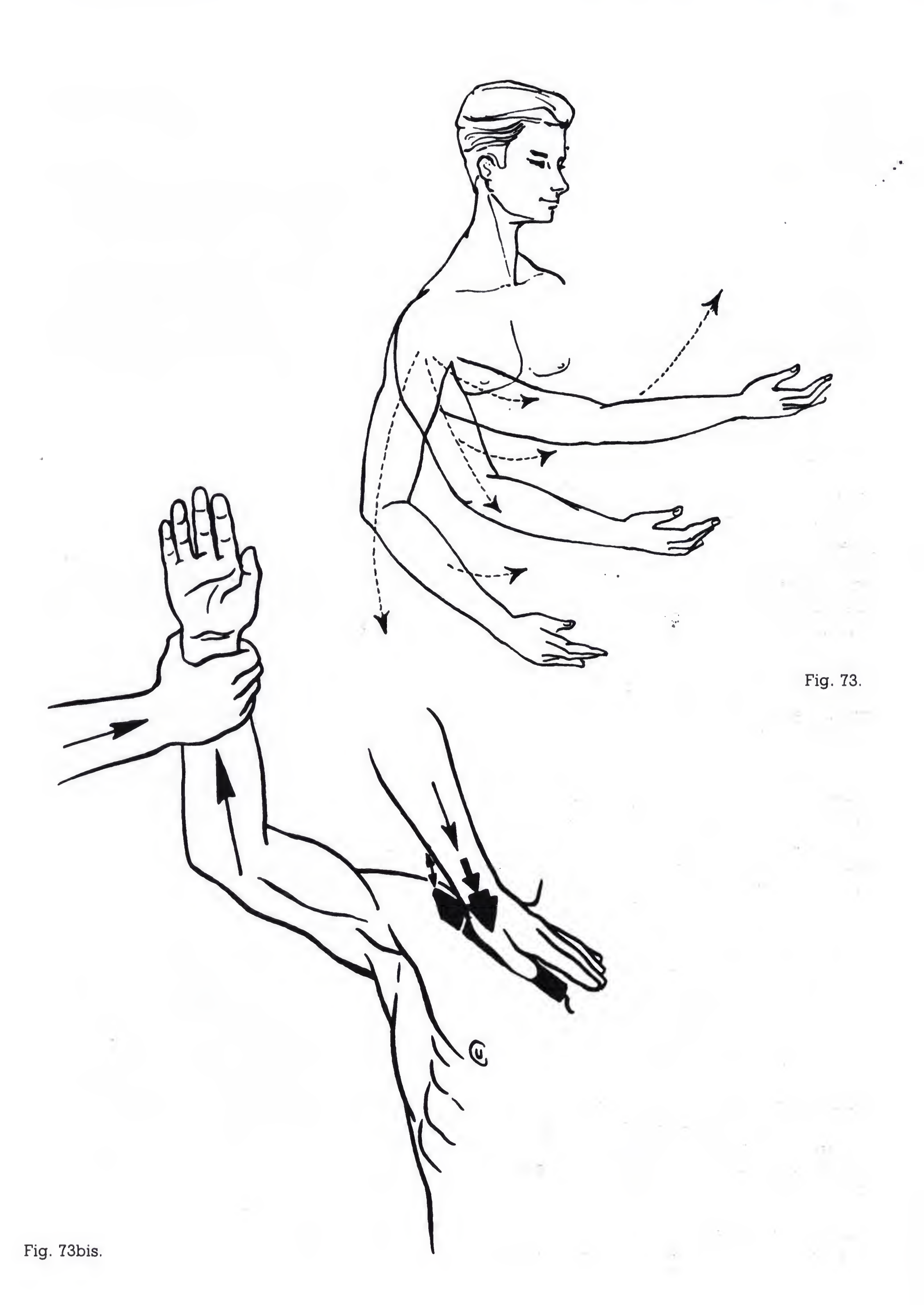


Fig. 73.

Fig. 73bis.

En effet, la tension progressive des tissus mous déclenche, lorsqu'elle devient trop intense, une douleur qui s'exacerbe progressivement et qui évolue parallèlement à cette intensité.

Inversément, lorsqu'une scapulo-humérale « cogne » à partir d'une angulation déterminée, la sensation douloureuse survient brusquement ou est inexistante.

La localisation de la sensation douloureuse due à l'étirement excessif du système capsulo-synovial vaut d'être observée lors des mobilisations passives insistées.

Les sensations de tiraillement localisées à la partie postéro-inférieure, inférieure ou antéro-inférieure de l'épaule signent toujours l'étirement des tissus mous de ces régions ; alors que les douleurs antéro-supérieures de l'épaule ou celles diffusant vers le bras ou au V deltoïdien surviennent aussi bien lors des étirements des ligaments coraco- ou gléno-huméral que lors des heurts de « passage ». Elles ne permettent pas de conclure.

Les techniques

La sensibilité de l'équilibre neuro-végétatif de l'épaule et ses réactions à la douleur, font qu'il n'est pas facile d'adapter les techniques posturales à cette articulation.

Ces techniques ne peuvent être envisagées tant que la sensibilité articulaire n'est pas totalement éteinte.

Elles doivent être très progressives et suspendues au moindre réveil de la douleur.

Une autre difficulté provient du fait qu'il arrive souvent que la position choisie, indolore lors du placement du patient, devienne intenable lors de son maintien. C'est donc par paliers qu'il faut arriver à la posture.
Ces paliers comprennent :

1. des postures de très courtes durée, d'une minute ou deux, entrecoupées de mobilisations ;
2. des postures progressivement prolongées de cinq à vingt minutes ;
3. des postures sous angulation non terminale pour l'articulation ;
4. des postures dont la puissance d'étirement n'est que progressivement augmentée.

Voici des postures dont chacune peut être utilisée en suivant le mode de progression proposé.

— Le patient est en couché dorsal à la cage à poulies — fig. 69.
— Les mains accrochent les poignées d'un circuit de « va-et-vient » dont le filin de la première poulie prolonge l'axe du membre au moment où la limite de l'amplitude permise par l'articulation est atteinte.

Dans cette position limite, l'action du membre sain engendre une force de dégagement articulaire qui étire le manchon péri-articulaire.

Le maintien de cette position extrême pendant un temps de deux ou trois minutes constitue une posture d'essai qui permet de supputer quelles seront les réactions de l'articulation lors des postures plus prolongées.

Ces postures courtes peuvent être répétées 3 ou 4 fois au cours de la séance ; elles sont entrecoupées de mobilisations activo-passives.

* * *

Posture d'abduction – fig. 74.

- Le patient est en couché dorsal à la cage à poulies.
- Le membre est suspendu, coude fléchi, par une prise de main, à la poignée d'un tendeur fixé à l'aplomb au plafond de la cage à poulies.
- L'omoplate est maintenue par une sangle d'immobilisation de l'épaule.
- Un bracelet pour traction dans l'axe est placé au bras, juste au-dessus du coude.
- Un filin-poids-poulies, accroché au niveau du coude, tire le membre vers l'abduction.
- La première poulie de ce circuit est dans une position telle que le filin de traction se trouve dans le plan d'abduction du bras et que la force de traction comprenne une composante de dégagement articulaire (a) et une composante d'abduction (b) – fig. 74, forces a et b.

Le temps de la posture et la valeur de la masse assurant son maintien sont progressivement augmentés pour arriver à 15' sous 5 kg de traction.

* * *

Posture en élévation terminale du bras amenée par la voie antérieure – fig. 75.

- Le patient est en couché dorsal à la cage à poulies, le membre maintenu en position limite d'antépulsion par une prise de main accrochant un tendeur fixé au mur postérieur.
- L'omoplate est fixée par la sangle d'immobilisation de l'épaule.
- Le membre est garni d'un bracelet pour traction dans l'axe placé au-dessus du coude.
- Une traction par filin-poids-poulies comprenant une composante de dégagement articulaire et une composante d'antépulsion forçant l'angulation acquise assure la posture.

Le temps de maintien atteint progressivement 15' sous une traction de 3 à 4 kg.

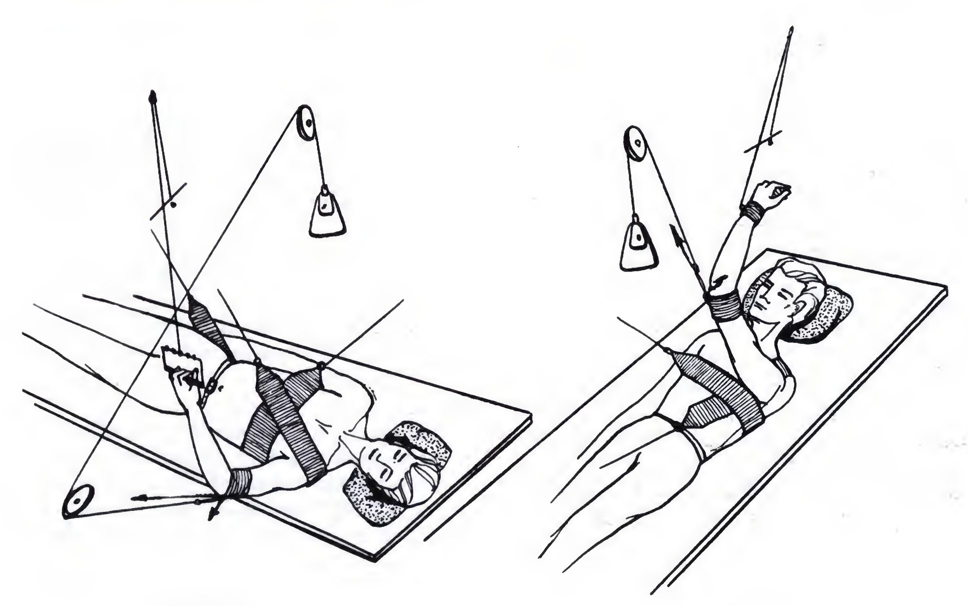


Fig. 74.

Fig. 75.

Posture en position de main derrière le dos.

— La position est amenée passivement par le kinésithérapeute.
— Cette posture n'est à utiliser qu'en fin de traitement quand l'épaule est devenue totalement indolore.
— Le bras sain maintient la position. Cinq minutes de maintien sont un maximum.
— Cette posture peut également être obtenue à la cage à poulies.
— Les figures 88a, b, c visualise trois positions. La première dégage l'épaule vers le bas ; la deuxième travaille la rotation interne, la troisième utilise toutes les composantes du mouvement complexe de « main derrière le dos ».

Rappelons que ces postures ne conviennent jamais dans les lésions de la coiffe des rotateurs. Elles sont formellement contre-indiquées dans les épaules sénescentes.

LES MOBILISATIONS PASSIVES

Généralités

Les mobilisations passives constituent un outil de choix en kinésithérapie de l'épaule.

En période très précoce, elles permettent l'entretien de l'amplitude articulaire et ce aussi longtemps que le mouvement actif est interdit, irréalisable, ou tant qu'il ne permet pas d'atteindre les angulations limites réellement permises par la liberté articulaire.

Au chapitre consacré à l'étude du système capsulo-ligamentaire, nous avons précisé que le muscle stoppe le mouvement avant que l'étirement du manchon péri-articulaire fibreux ne soit réalisé. Il amortit les chocs de fin de course, protège l'articulation et joue par là un rôle antalgique. Les mouvements actifs sont donc moins amples que les mouvements passifs et articulairement incomplets.

Comme ce phénomène est également vrai lors des limitations pathologiques, les mobilisations passives associées par la suite aux mobilisations activo-passives sont donc à poursuivre tant que l'amplitude totale de l'articulation n'a pas été récupérée par le mouvement actif.

Pour les mêmes raisons, ce seront les mouvements passifs qui s'utiliseront pour roder les angulations terminales des épaules anraidies.

Ils permettent l'étirement des systèmes capsulo-ligamentaire et synovial pendant l'exercice.

Enfin, le mouvement passif est idéal pour éduquer un geste que l'on désire voir réaliser avec précision.

Il précède donc le plus souvent le mouvement activo-passif qui certes le remplacera dès que possible.

Cependant, combien de fois n'est-il pas nécessaire de retourner au mouvement passif pour corriger ou faire sentir un mouvement improprement exécuté !

Le mouvement passif présente donc un réel caractère d'obligation ; il est à considérer comme une technique de choix permettant d'augmenter rapidement l'amplitude articulaire passive.

Comme on peut presque considérer comme un axiome que tout mouvement de l'épaule, passivement conservé ou récupéré, peut être par la suite activement acquis — sauf dans les cas de paralysie ou de lésions importantes de la coiffe — le mouvement passif, plus ample que le mouvement actif, doit être utilisée comme un palier de progression.

Nous avons souvent entendu dire beaucoup de mal des mouvements passifs.

A notre avis, s'ils ne peuvent pas tout à eux seuls, s'ils ne sont qu'une technique kinésithérapique parmi tant d'autres, ils n'en constituent pas moins un moyen utile, parfois irremplaçable, pour assurer l'entretien ou la récupération de l'amplitude articulaire de l'épaule.

Ils ne peuvent être nuisibles que s'ils sont mal exécutés, c'est-à-dire, s'ils sont douloureux ou traumatisants.

Les mouvements passifs forcés de l'épaule sous narcose, effectués dans le but de faire sauter les adhérences, auraient, pour cette raison, d'après Lippman, des effets catastrophiques. Certains chirurgiens orthopédistes continuent pourtant à en être partisans.

Mais en kinésithérapie, nous sommes très loin de ces extrêmes.
Ici, au contraire, toute la valeur du mouvement passif réside dans le doigté avec lequel il est effectué.

N'avons-nous pas insisté au cours d'un chapitre précédent sur la nécessité pour le kinésithérapeute d'apprendre à sentir le glissé articulaire d'une épaule ?

La mobilisation passive parfaite doit tendre à se synchroniser aux possibilités de l'articulation ; elle doit s'adapter :
– en amplitude,
– en axe de travail,
– en temps d'insistance,
– en force
aux différents types de résistance rencontrés.

Elle devra toujours rester indolore et ne déclencher ni des contractions réflexes antalgiques, ni des réflexes musculaires à l'allongement.

Dans ces conditions seulement, le mouvement passif sera valable, car il mettra en jeu l'amplitude totale de l'articulation.

Lors des mobilisations passives, le kinésithérapeute doit donc pouvoir sentir quel type de résistance le limite. Il doit être à même de reconnaître :

1. **si l'arrêt du mouvement est brusque, conséquence d'une contraction musculaire réflexe née de la crainte ou de la douleur ;**

2. **si la résistance est visqueuse, donnant la sensation de résistance progressive, comme lors de l'étirement des muscles dégénérés et fibrosés ;**

3. **si la tension qui lui résiste est sèche, devenant très rapidement très douloureuse si on l'intensifie et ce, suite à la mise en tension du système capsulo-ligamentaire ;**

4. **si le blocage articulaire est à contact dur, comme dans les blocages par contact osseux dont nous avons parlé.**

Apprendre à sentir le mouvement passif qu'il conduit, et supputer ce qui l'accroche ou le limite, est ici une nécessité pour le kinésithérapeute ; les techniques qu'il choisira pour le modifier ou l'amplifier en dépendent.

* * *

Les techniques

Voyons comment agir pour amplifier le mouvement suivant qu'il s'agit :

– d'un arrêt par contraction musculaire antalgique ;
– d'une limitation par perte de l'élasticité musculaire ;
– d'une raideur par rétraction capsulo-ligamentaire ou synoviale ;
– d'un blocage par « contact dur ».

Technique n° 1 :

Manœuvre à réaliser quand le mouvement est stoppé par une contraction musculaire réflexe née de la crainte ou de la douleur.

Le membre est replacé à la position de départ. La décontraction musculaire est exigée. La mobilisation passive est reprise avec plus de douceur et de lenteur encore et le kinésithérapeute recherche si, pour le mouvement effectué, la modification légère du plan du mouvement ou de ses composantes de rotation ou d'abduction-adduction ne donnera pas une amplitude ou un glissé articulaire meilleur.

– Si le mouvement devient indolore, il peut être réalisé ou répété.
– S'il reste douloureux, il est à supprimer.
– S'il n'est douloureux qu'à partir d'une certaine angulation, l'amplitude indolore sera travaillée mais de manière à arrêter le mouvement avant le moment critique.
– S'il n'est douloureux que pendant une partie de la course, et non en fin de course, l'amplitude terminale sera travaillée électivement.

* * *

Technique n° 2 :

Manœuvre à réaliser dans les limitations ayant pour origine la perte de l'élasticité de la musculature péri-articulaire.

C'est en utilisant des étirements progressifs et répétés qu'il faut agir.
Il faut se rappeler que l'élasticité musculaire n'est pas comparable à celle d'un ressort, mais plutôt à celle d'un ressort dont le point d'application serait mobile dans un liquide visqueux. De ce fait, après un premier étirement, le muscle ne revient pas à sa dimension première, il conserve un certain état d'étirement et plusieurs tractions successives réalisent un allongement progressivement plus grand.

La manœuvre consiste donc à atteindre la position limite permise par le muscle à étirer, à la forcer doucement et d'une manière progressive pendant un temps de dix à vingt secondes, à la relâcher légèrement tout en maintenant le muscle sous une certaine tension, puis à recommencer la manœuvre étirante.

Les limitations scapulo-humérales par fibrose musculaire ne sont pas courantes. Elles se rencontrent cependant chez les sujets maigres à musculature cordée. Nous pensons à certains opérés de l'estomac chez qui les enraidissements de l'épaule sont fréquents ou encore aux limitations de l'épaule consécutives aux opérations thoraciques.

Il est important de se rappeler que la sensation d'étirement ressentie par le patient doit se localiser électivement au niveau du muscle ou du groupe musculaire que l'on désire allonger.

Technique n° 3

Manœuvre à réaliser quand l'amplitude articulaire est limitée par la mise en tension prématurée du système capsulo-ligamentaire ou synovial.

Dans ce cas, l'allongement de ces systèmes peut être réalisé par l'emploi des techniques posturales.

Le maintien manuel d'une position extrême obtenue passivement pourrait donc convenir.

Cependant, comme les postures sont loin d'être toujours bien supportées par toutes les épaules, il est souvent préférables de les remplacer par un « rodage » manuel de l'articulation, rodage effectué passivement, l'articulation étant en position limite.

La technique consiste à atteindre l'angulation terminale du mouvement choisi et à en forcer souplement l'amplitude sans jamais amener chez le patient plus qu'une sensation d'étirement très supportable. Cet étirement est relâché immédiatement par un retour du bras à une position dont l'amplitude n'est inférieure que de quelques degrés moindres. Etirement et relâchement se suivent à une cadence assez rapide — un étirement toutes les deux secondes par exemple.

Pour obtenir ces effets mécaniques, il est pratique de réaliser en position limite de petites circumductions faisant décrire à la diaphyse humérale un cône dont l'ouverture de l'angle du sommet est minime (quelques degrés seulement).

La technique employée est, en plus rapide et en moins ample, celle qui est réalisée pour étirer les muscles fibrosés mais à la différence que :

- la puissance des insistances et les temps de maintien sont moindres ; la douleur apparaît en effet beaucoup plus rapidement.
- le relâchement de quelques degrés supprime toute tension des systèmes capsulo-ligamentaires alors qu'en ce qui concerne le muscle, son étirement doit être diminué, mais non supprimé.
- l'étirement du muscle permet de gagner au cours d'une seule séance des angulations de cinq, dix, voire quinze degrés, tandis que le gain d'amplitude dû à l'étirement du système capsulo-ligamentaire est minime et ne s'extériorise souvent que progressivement, au bout de plusieurs séances.

Quand le kinésithérapeute veut forcer un peu le mouvement, au cours de la manœuvre, il est préférable qu'il n'intensifie pas la poussée sur le levier qu'est le bras, mais que, d'une main sur l'épaule, il bascule l'omoplate à la rencontre du mouvement réalisé.

Une poussée accentuée appliquée au niveau du bras déclenche en effet une contraction musculaire réflexe proportionnelle de défense alors qu'il n'en est pas de même lors de la fixation ou de la bascule de l'omoplate à la rencontre du mouvement.

La figure 76 montre le geste à effectuer lorsqu'il s'agit de travailler la position extrême d'élévation.

Ce détail est d'importance, car il est courant de rencontrer des patients chez qui le « rodage terminal » est impossible parce que douloureux. La douleur provient du fait qu'ils se contractent à la fin du mouvement et cette participation est proportionnelle à l'intensité de la

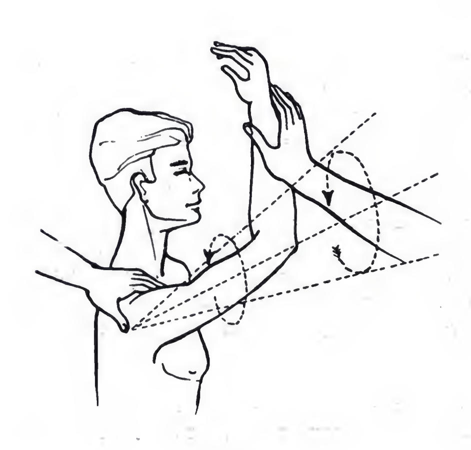


Fig. 76.

poussée qu'ils ressentent au niveau du bras. Le fait de diminuer celle-ci tout en augmentant celle réalisée au niveau de l'omoplate supprime immanquablement ces réactions musculaires réflexes.

Comme au cours du chapitre premier, nous avons analysé quels éléments péri-articulaires stoppaient les différents mouvements passifs de l'épaule, il suffit d'appliquer ici ces données pour intervenir sur telle ou telle partie du système capsulo-ligamentaire.

* * *

Technique n°4 :

Manœuvre à réaliser quand l'arrêt du mouvement provient du contact des reliefs osseux en présence.

Le premier principe est ici de ne jamais forcer la mobilité. Ceci n'aurait pour conséquence que d'écraser les tissus de l'interligne articulaire.

Ce type de limitation existe dans tous les cas de « passage » difficile, quelle qu'en soit la cause – anomalie de la dynamique scapulo-humérale, état permanent de subluxation de la scapulo-humérale vers le haut, hypertrophie du trochiter ou du trochin par fracture.

Ici, ce sont les techniques de dégagement articulaire qui doivent être tentées : tractions de dégagement sous forme de postures, tractions manuelles avant et pendant les mouvements passifs d'élévation du bras, utilisation de la voie antérieure (voir chapitre des techniques de facilitation du « passage »).

Dans le cas où cette manière de faire s'avère non rentable, la conduite à tenir se résume en une grande douceur et en l'interdiction d'arriver au choc de contact lors des mobilisations. Le chirurgien décidera si une acromiomectomie est ou non nécessaire.

Les quatre exercices précédents fixent le principe du comportement du kinésithérapeute lors des mobilisations passives de l'épaule. Voyons quelles sont ces mobilisations. Elles se résument en trois grands mouvements :

– l'élévation du bras par la voie antérieure ;
– l'élévation du bras par la voie postéro-latérale ;
– la mise de la main derrière le dos.

Ces trois mouvements synthétisent en fait toutes les possibilités de l'épaule.

Tous les gestes s'y intègrent avec leurs composantes propres de flexion – extension, de rotation ou d'abduction – adduction donnant ainsi au membre une infinité de positions.

Ces composantes doivent pourtant se soumettre aux exigences de la voie empruntée sans pouvoir s'en libérer.

– L'élévation par la voie antérieure qui englobe toutes les élévations « par devant » – plan oblique interne, plan d'antépulsion stricte ou plan oblique externe – permet un éventail relativement large de gestes, à la condition que la composante de rotation interne existe.
  En rotation externe, l'élévation complète du bras dans ces plans est impossible.

– L'élévation par la voie postéro-latérale assure tous les mouvements par abduction et rotation externe, mouvements dont l'éventail est certes plus étroit, mais à la condition que l'abduction soit réellement pure et que la rotation externe soit suffisante.
  Une abduction pure en rotation interne stoppe le mouvement dès les premiers degrés, le, même avec une rotation externe complète, ne permet pas l'élévation. En pratique, si l'une ou l'autre de ces composantes est insuffisante, l'élévation du bras par la voie postéro-latérale sera impossible ou limitée.

– La mise de la main derrière le dos utilise également la rotation interne puisque l'augmentation de cette composante amplifie le mouvement de rétropulsion du bras.

Les mouvements passifs habituellement utilisées sont :

- Propulsion-rétropulsion en position basse.
- Circumduction du bras en position basse.
- Rotation interne du bras, coude fléchi, en position basse.
- Rotation externe du bras, coude fléchi, en position basse.
- Abduction du bras sous l'horizontale.
- Mise de la main derrière le dos.
- Abduction du bras associée à de petites circumductions.
- Abduction-adduction du bras glissant au niveau d'un plan fixe.
- Elévation du bras par la voie antérieure.
- Elévation du bras par la voie postéro-latérale.
- Descente du bras vers la position basse.

Il est intéressant que le kinésithérapeute réalise avec précision ce qui se passe au niveau de l'articulation lorsqu'il effectue chacun de ces mouvements passifs.

Analysons-les séparément.

* * *

Technique n° 5 :

Propulsion-rétropulsion en position basse.

Le rééducateur conduit et soutient le membre, soit par une prise au niveau du poignet et une seconde au niveau du coude, soit par une prise ferme au niveau de l'avant-bras, l'autre main libre placée sur l'articulation assurant son contrôle.

Le mouvement s'effectue dans un plan vertical approximativement perpendiculaire au plan de l'omoplate. Cette direction est la plus physiologique et généralement la mieux supportée lors des tout premiers mouvements de l'articulation. L'angulation travaillée est progressivement ouverte vers l'avant, la rétropulsion n'étant guère amplifiée.

C'est un exercice de tout début de progression. Il est capable de tâter la sensibilité articulaire passive, d'interroger puis d'éduquer l'inhibition des contractions réflexes apparaissant lorsque sont abordées les premières mobilisations d'une articulation. C'est aussi un exercice qui assure, si absolument rien d'autre n'est permis, la réalisation d'un glissé articulaire – ce qui, « pour la vie articulaiure » est important.

* * *

Technique n° 6

Circumduction du bras en position basse . La prise de main est celle de l'exercice procédent.

L'exercice consiste en de petites circumductions qui s'ovalisent progressivement vers l'avant sans que jamais leur composante d'abduction ne dépasse 70 degrés.
Le mouvement peut être réalisé dans les deux sens.
S'il est effectué sous légère traction dans l'axe, il convient parfaitement pour dégager les articulations ayant tendance à la subluxation vers le haut

* * *

Technique n° 7

Rotation interne du bras en position basse, coude fléchi.

Le bras est en légère antépulsion afin de dégager l'avant-bras devant le thorax lors du mouvement.

C'est un exercice d'entretien de la rotation interne en début de progression. Il s'effectue tant que la rotation interne en rétropulsion n'est pas possible.

Il étire légèrement la partie postérieure de la capsule ainsi que les muscles sous-épineux et petit rond.

* * *

Technique n° 8

Rotation externe du bras en position basse, coude fléchi. Le coude restant fixe, l'avant-bras tourne vers le dehors.

Le mouvement peut être limité en premier par une contracture du sous-scapulaire et du grand pectoral.
Il peut l'être également par une rétraction pathologique de la partie antérieure de la capsule articulaire et du ligament gléno-huméral antérieur tout comme d'ailleurs par celle du ligament coraco-huméral.

Comme le mouvement de rotation externe en position basse tiraille le tendon du chef externe du biceps en tendant sa portion intra-articulaire, il peut y avoir, là encore, une raison de limitation du geste.

Enfin si, lors du mouvement, l'articulation scapulo-humérale effectue la rotation externe sans que l'omoplate ne glisse vers l'arrière, c'est surtout à une contacture du petit pectoral qu'il faut penser.
Comme la rotation externe doit être quasi complète pour assurer l'élévation du bras par la voie postéro-latérale, elle devra donc être préalablement récupérée avant qu'on entreprenne la récupération de cette voie.

L'exercice de rotation externe en position basse du bras convient du fait de la situation extra-articulaire des tubérosités dans cette position.

Travailler ce mouvement en position d'abduction est microtraumatisant pour les insertions tubérositaires.

* * *

Technique n° 9

Abduction du bras sous l'horizontale.

Partant de la position « bras pendant, coude fléchi », le kinésithérapeute abducte lentement le bras dans le plan de l'omoplate — une prise au coude et une au poignet. Dès qu'une angulation de 80 degrés est atteinte, le bras est replacé à la position de départ.

Le mouvement est arrêté dès la moindre réaction antalgique. Celle-ci s'extériorise le plus souvent soit par une contraction antalgique des adducteurs du bras ou par l'élévation en bloc du massif de l'épaule.

La douleur naît généralement du contact prématuré du trochiter et de l'acromion. La douleur se projette alors souvent au niveau du V deltoïdien et diffuse plus bas, le long de la face externe du bras.
Le patient désigne parfois aussi la région sous-acromiale.

Dans les cas de rétraction localisée à la partie inférieure de la capsule, c'est à la partie inférieure de l'épaule que la sensation d'étirement apparaît en premier. Elle ne déclenche généralement pas une douleur aiguë.

Lors de l'exercice, il est pratique de demander au sujet de descendre en bloc le massif

de l'épaule quand débute l'abduction passive du bras, ceci afin d'interdire toute élévation globale de l'omoplate et de permettre le mouvement physiologique de sonnette. Ce mouvement passif d'abduction de l'épaule est d'importance en période très précoce dans les cas d'immobilisation tant soit peu prolongée du bras en position basse.

Dans les cas d'insuffisance des muscles stabilisateurs de l'articulation, le mode passif permet d'éviter la prédominance subluxante qu'a le deltoïde en position basse.

La répétition systématique de l'exercice empêche la symphyse du récessus synovial inférieur du fait que le geste en assure totalement le déplissement.

Comme, d'autre part, le mouvement d'abduction-adduction est nécessaire pour obtenir le glissement du tendon proximal du chef externe du biceps dans sa coulisse inter-tubérositaire (fig. 77, a et b), glissement qui n'existe pas lorsque le muscle réalise la flexion en tension du coude, l'abduction passive du bras, répétée d'une manière systématique en période précoce, prévient donc aussi les adhérences qui ont tendance à se former à ce niveau entre le tendon et sa gaine quand le biceps est lésé.



Fig. 77 – L'épiphyse humérale bascule sous le tendon du biceps externe au cours de l'abduction.

* * *

Technique n° 10

Abduction du bras associé à de petites circumductions de l'épaule.

La prise du membre est celle de l'exercice précédent – une prise au coude et une au poignet. L'exercice consiste à imprimer au bras de petites et rapides circumductions pendant que s'effectue le mouvement d'abduction. Cette manière de faire rend le geste plus aisé, moins sensible, voire indolore, dans les cas d'épaules sensibles.

Plus l'épaule est sensible, plus le nombre de circumductions réalisées pour aller de la position base à l'horizontale doit être important.

Le sens de la circumduction qui donne généralement le meilleur rendement est celui faisant glisser la tubérosité d'avant en arrière sous l'acromion.

La manœuvre permet de réaliser des abductions plus amples que celles obtenues par la technique en « en ligne droite » proposée par l'exercice précédent.

* * *

Technique n° 11

Abduction-adduction, le bras glissant au niveau d'un plan fixe d'élévation.

Par une prise au coude et au poignet, le kinésithérapeute place le bras en abduction, coude fléchi (de 30 à 75 degrés suivant l'état articulaire) et en légère rotation interne.

Le mouvement consiste en un glissé interne puis externe du bras au niveau du plan d'élévation atteint.

* * *

Technique n° 12

Elévation du bras par la voie antérieure.

C'est le mouvement décrit pour trouver la voie fonctionnelle antérieure d'élévation du bras. Si le mouvement est sensible, la technique des petites circumductions répétées tout au long de l'élévation du bras donne ici aussi d'excellents résultats.

Si, lors du mouvement, une douleur apparaît au niveau de la partie antéro-supérieure de l'épaule, il faut penser qu'elle peut être due à la mise sous tension prématurée du ligament coraco-huméral. Il est alors nécessaire de recommencer le geste en essayant des composantes d'élévation qui pourraient distendre le ligament et rendre ainsi le mouvement à la fois plus ample et moins sensible. Pour atteindre ce but il faut donc augmenter soit légèrement l'abduction ou encore la rotation interne du bras.

Si la sensation d'étirement a une localisation postérieure ou postéro-inférieure, c'est à la tension de la partie inférieure du manchon fibreux et parfois à celle des muscles sous-épineux et petit rond qu'il faut songer.

Dans ce dernier cas, une légère rotation externe amplifie le mouvement, à condition que la souplesse du ligament coraco-huméral le permette.

* * *

Technique n° 13

Elévation du bras par la voie postéro-latérale.

Le mouvement débute par l'abduction passive. Ce n'est que si celle-ci atteint sans heurt et sans douleur une angulation de 80° que le mouvement d'élévation vers le zénith peut être poursuivi par cette voie. Il consiste à placer le bras en rotation externe complète dès que l'abduction du bras atteint 70 degrés.

La grosse tubérosité passe derrière l'acromion, l'interligne inter-tubérositaire glisse sous le bec acromial et l'élévation peut se poursuivre jusqu'à la position de zénith.

La répétition en série de ce mouvement ne convient généralement pas en début de traitement. Le geste est mal supporté car la rotation externe n'étant à ce stade généralement pas complète, le mouvement est micro-traumatisant pour les tissus de l'interligne acromio-tubérositaire.

Cet exercice ne convient alors que plus tardivement.

* * *

Technique n° 14

Descente du bras vers la position basse.

Si nous parlons séparément de la descente passive du bras, c'est parce qu'elle s'utilise pendant beaucoup plus longtemps que l'élévation passive.

Il est fréquent de rencontrer des sujets réalisant sans dommage l'élévation active alors qu'ils ne peuvent en faire de même pour la descente.

Aussi, tant que le patient ne peut effectuer le geste qu'en modifiant le rythme omo-huméral ou tant que la main du kinésithérapeute posée sur l'épaule sent le moindre ressaut de Dawbarn au retour de la tubérosité, le mode actif utilisé lors de l'élévation doit être interdit lors de la descente.

Pour rendre le geste passif indolore, il est de plus parfois nécessaire de réaliser une légère traction de dégagement avant la sortie de la tubérosité.

Un autre moyen pour faciliter le passage passif de retour de la tubérosité, dans les épaules sensibles, est d'effectuer à ce moment critique de petits mouvements rapides d'antépulsion et de rétropulsion tout en descendant le bras.

LES MOBILISATIONS ACTIVO-PASSIVES

Généralités

Les mobilisations activo-passives ou auto-passives forment, après le massage, le relâchement et les mobilisations passives, le quatrième temps théorique de la rééducation.

Elles ont l'avantage de travailler la totalité de l'amplitude articulaire, les positions limites y compris. Elles assurent une certaine activité musculaire dont le dosage est tel que le mouvement n'est pas traumatisant même en période très précoce.

Elles se réalisent de diverses manières :

1. lors des exercices exécutés avec l'aide du kinésithéraeite ;
2. lors des exercices utilisant le bras sain :
   a) par prise des mains,
   b) par prise d'un bâton,
   c) par circuit en « va-et-vient » ;
3. lors des exercices par circuit avec contrepoids ;
4. lors des exercices pendulaires ;
5. lors des exercices en suspension :
   a) par élingues,
   b) par ressorts.

• • •

Les exercices réalisés avec l'aide du kinésithérapeute

Après que passivement le mouvement ait été montré, l'exercice activo-passif avec aide permet le contrôle du geste lorsque le patient y participe. Ces exercices conviennent donc en début de traitement.

En fait, la progression du mouvement passif vers le mouvement activo-passif consiste pour le malade à prendre progressivement en charge une partie de plus en plus grande du poids du membre et à assurer une responsabilité de plus en plus importante des composantes du geste qu'il effectue.

Tous les exercices passifs que nous avons cités peuvent être réalisés au mode activo-passif. Cependant, comme les exercices avec aide s'utilisent en période très précoce, nous déconseillons de réaliser une extension de ces exercices sous forme de : mise de la main à l'épaule opposée, mise de la main à la bouche, au front, sur la tête, à la nuque, à l'épaule du côté atteint, à l'oreille, etc.

En effet, en début de traitement, la voie antérieure d'élévation du bras est étroite et la réalisation d'exercices exigeant un point précis d'arrivée de la main crée des composantes de rotation ou d'adduction légèrement tiraillantes de l'articulation. Si de tels exercices étaient répétés, ils seraient à ce stade susceptibles de déclencher une exacerbation douloureuse tardive.

La réalisation d'un mouvement, au glissé articulaire souple, parce qu'il emprunte une angulation favorable, vaut mieux à ce moment que la diversité.

Les exercices auto-passifs utilisant le bras sain

Les exercices par « prise des mains »

Ces exercices s'effectuent les mains jointes, le membre du côté sain assistant le côté atteint.

Ils s'utilisent pour répéter à domicile les mouvements appris lors de la séance de kinésithérapie.

Comme il arrive que, pour certaines affections, plusieurs séances journalières courtes soient préférables à une seule séance prolongée, cette technique sera précieuse dans ces cas, à la condition que le sujet soit coopérant et qu'il exécute parfaitement le geste.

Un contrôle de l'exécution des mouvements sera donc fait au cours de la séance de kinésithérapie.
Tous les mouvements travaillant la voie antérieure et la voie postéro-latérale peuvent être réalisés par les exercices en « prises de mains ».

Pour les exercices avec main derrière le dos, la prise est réalisée quand la main est déjà passée derrière le plan du dos.

Tous les exercices passifs déjà décrits sont réalisables de cette manière, mais il peut être apporté quelques modifications à leur exécution.

* * *

Technique n° 1 (fig. 78)

Elévation du bras par la voie antérieure.

- Mains jointes, le bras sain supporte et conduit le membre lésé vers le zénith.
- Les coudes sont fléchis et les mains passent assez près du visage du sujet.

En début de traitement, la verticale moyenne d'élévation des mains n'est pas à l'aplomb du nez, mais assez fortement déportée du côté sain. L'élévation ne s'effectue pas en un geste symétrique du fait que celui-ci comporterait une rotation externe trop importante tordant trop fortement le manchon péri-articulaire et amenant rapidement la tension du ligament coraco-huméral. Des douleurs localisées à la partie antéro-supérieure de l'articulation se déclenchent dans ce cas.

Pour les épaules douloureuses, il est pratique d'apprendre au patient à lever le bras, non pas en ligne droite mais en utilisant la technique des petites circumductions répétées dont nous avons déjà parlé (fig. 79).

Un autre moyen de progression consiste à varier la position initiale du patient.
En effet, si le malade est en couché dorsal, le mouvement est facilité par la suppression puis l'aide de la pesanteur dès que le membre a atteint 90° d'élévation.

En faisant varier l'inclinaison du tronc vers l'arrière par des positions assises adéquates, on peut ainsi assister plus ou moins rapidement le mouvement terminal.
La position assise au plint, dos appuyé contre le dossier d'obliquité variable, est pratique pour ce faire (fig. 80).

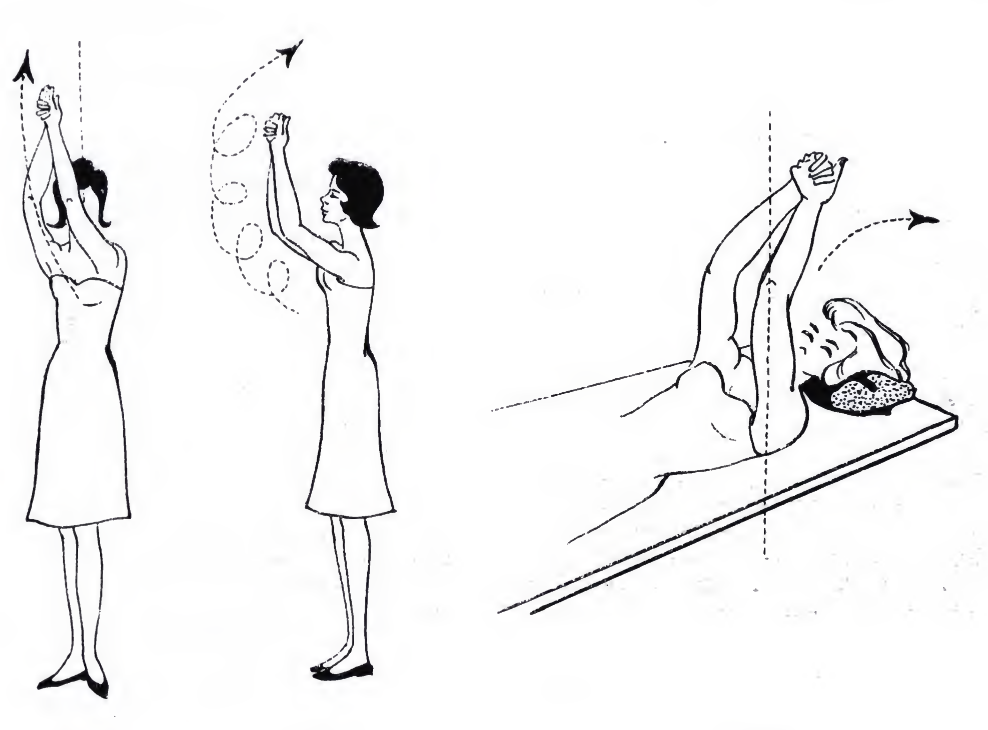


Fig. 78. Fig. 79. Fig. 80.

Les exercices par prise d'un bâton

En début de traitement, nous n'aimons pas beaucoup ces exercices du fait que la double prise des mains sur l'axe rigide qu'est le bâton ampute la plupart des mouvements de leur composante physiologique de rotation.

Comme la composante de rotation correspond, pour l'articulation pathologique, à ce qu'est la torsion « que l'on imprime au bouchon pour l'enfoncer dans le goulot de la bouteille », les exercices avec bâton ne nous paraissent indiqués qu'en fin de rééducation.

A ce moment, le bâton s'est toutefois mué en une barre de fer lourde ou une « barre à boules » et son but est de muscler.

* * *

Les exercices par circuits en « va-et-vient »

Les exercices auto-passifs par circuits en « va-et-vient » présentent de très nombreux avantages.

Ils permettent la réalisation d'exercices doux, réguliers, susceptibles d'être répétés sans fatigue pendant des temps très prolongés.
Ils permettent donc d'utiliser l'articulation comme « centre réflexe » d'où naîtront, à chaque mouvement, des stimuli favorables au trophisme de l'articulation.

Ce sont là des exercices à but « nerveux », but obtenu grâce à la répétition de l'exercice. Ils peuvent aussi s'utiliser pour réaliser en fin de course des étirements permettant d'obtenir l'assouplissement des systèmes capsulo-ligamentaire et synovial. Leur action prédominante est alors mécanique.

Suivant la manière dont ils sont réalisés, les exercices par circuits en « va-et-vient » assurent :

- des mobilisations sous dégagement articulaire (voir à ce sujet les techniques de « facilitation du passage ») ;
- des mobilisations dont les angulations de travail peuvent être définies dans un plan quelconque de l'espace ;
- des mobilisations sous des angulations uniquement de « pré-passage » ou uniquement de « post-passage ».

Lors de ces mobilisations, c'est l'emplacement de la première poulie du « va-et-vient » qui détermine les composantes du mouvement qui sera réalisé.

C'est donc de la position de la prèmière poulie que dépend en grande partie la valeur de l'exercice.

Afin de montrer quels partis peuvent être tirés de tels circuits, nous allons décrire les caractéristiques de quelques positions types et analyser quelles influences elles ont sur les composantes qu'elles déterminent.

Ce ne sont donc que des positions types desquelles découlent une infinité d'autres positions intermédiaires.
Voici ces exercices types par circuits en « va-et-vient » :

- Elévation du bras par la voie antérieure, le geste ne dépassant pas 70° d'antépulsion (exercices en « pré-passage »).
- Elévation du bras par la voie antérieure, le geste se limitant à environ 120° d'élévation.
- Elévation du bras par la voie antérieure, le geste atteignant 90° d'antépulsion mais s'associant à un mouvement de rotation externe.
- Elévation du bras par la voie antérieure, le geste arrivant à la position zénith.
- Abduction-adduction du bras au niveau d'un plan fixe d'élévation.
- Travail de la voie antérieure dans ses derniers degrés d'élévation uniquement (exercices en « post-passage ».
- Rotation externe auto-passive du bras en position basse.
- Elévation du bras par la voie postéro-latérale.
- Rétropulsion et rotation interne du bras en position de « main derrière le dos ».

Technique n° 2 (fig. 81)

Elévation du bras par la voie antérieure, le geste ne dépassant pas 70° d'antépulsion (exercices en pré-passage »).

L'exercice s'effectue à la cage à poulies. Le patient est en couché dorsal sur le plint, le tronc légèrement relevé. Le coude du côté lésé déborde le plint lors de la position de rétropulsion du bras.

L'emploi d'un circuit à deux poulies permet de donner l'angulation désirée au mouvement du bras lésé tout en assurant une position confortable au bras sain mobilisateur.

Ici la première poulie du circuit est accrochée au plafond de la cage de manière à amener, en fin de course, le bras à 60 ou 70 degrés d'antépulsion avec une composante d'environ 30 degrés d'adduction.

Pour ce faire, l'accrochage de la poulie doit être fortement décentré vers le côté sain. Le niveau de la fixation varie suivant la hauteur de la cage et du plint.

Partant de la position de rotation interne, abduction et rétropulsion légère du bras – position du bras dite « fonctionnelle » – l'exercice réalise, dans un plan à direction antéro-interne, une antépulsion du bras associée à une extension du coude.

Tout le geste glisse dans le même plan et cette caractéristique contribue à rendre le mouvement insensible lorsque l'épaule est douloureuse.

Nous ne reviendrons pas sur les avantages de l'exercice lors de l'arrivée de l'articulation en position limite, nous en avons largement parlé en analysant cette position lors du chapitre consacré aux techniques de dégagement articulaire et de facilitation du « passage ».

Ces avantages peuvent ou non être utilisés ici sous forme d'insistances terminales ou de « tractions-postures », le bras lésé étant en décontraction.

Cet exercice de début de progression permet de réaliser très précocement et sans douleur résiduelle, des mobilisations qui, intensément répétées, utilisent l'articulation comme « centre réflexe ».

Pour atteindre ce but, l'exercice doit être répété pendant vingt minutes au moins à un rythme lent de 15 à 20 mouvements par minute.

La position convient pour travailler les épaules fortement limitées ou celles non enraidies dont le « passage » est douloureux, ou encore pour dégager les épaules fibreuses ayant une tendance à la subluxation haute.

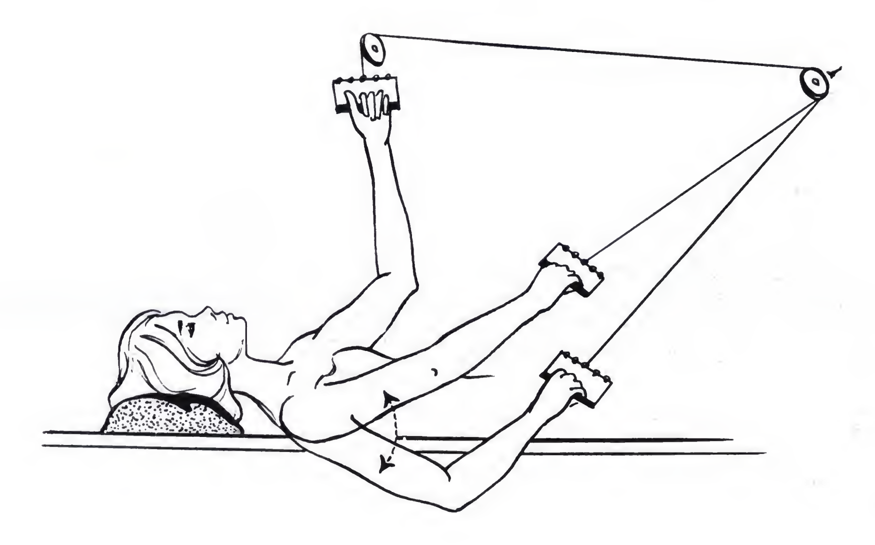


Fig. 81.

Technique n° 3 (fig. 82)

Elévation du bras par la voie antérieure, le geste se limitant à environ 120 degrés d'élévation.

La position initiale est celle de l'exercice précédent. Le patient est en couché dorsal à la cage à poulies.

La première poulie du circuit de « va-et-vient » est accrochée de manière à amener, en fin de course, le membre à environ 120 degrés d'antépulsion et 45 degrés d'adduction.

Pour ce faire, la première poulie se situe à la partie supéro-latérale de la cage du côté opposé à l'épaule lésée.

Partant de la position dite « fonctionnelle du bras », le mouvement réalise une élévation du bras par la voie antérieure. Le « passage » de l'articulation s'effectue en adduction et rotation interne.

Lors de la récupération de l'élévation du bras, nous utilisons cet exercice comme étape intermédiaire avant le zénith parce qu'il permet, de par la position de la première poulie, d'obliger le patient à passer le bras suivant des composantes précises entre 90 et 120 degrés d'élévation. Le geste réalisé est celui qui au cours des mobilisations passives a été jugé celui donnant à l'articulation le « glissé » le plus souple.

En fin de course, l'exercice assure l'étirement de la partie inférieure du manchon capsulo-ligamentaire tout en relâchant sa partie antéro-supérieure. Ceci rend les insistances terminales indolores.

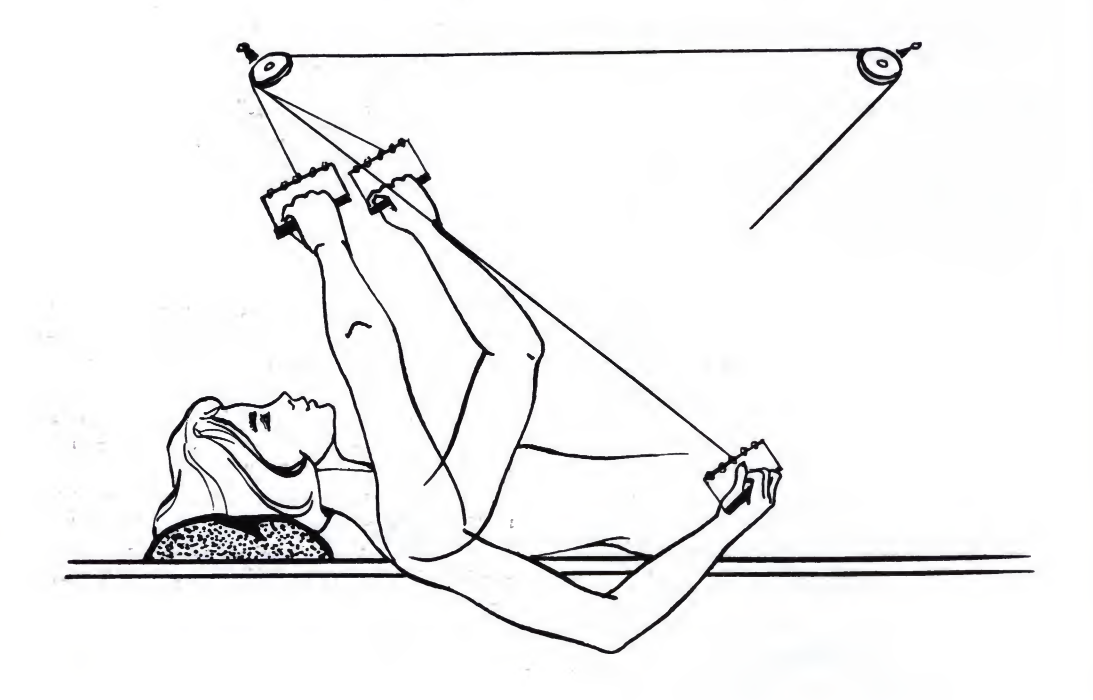


Fig. 82.

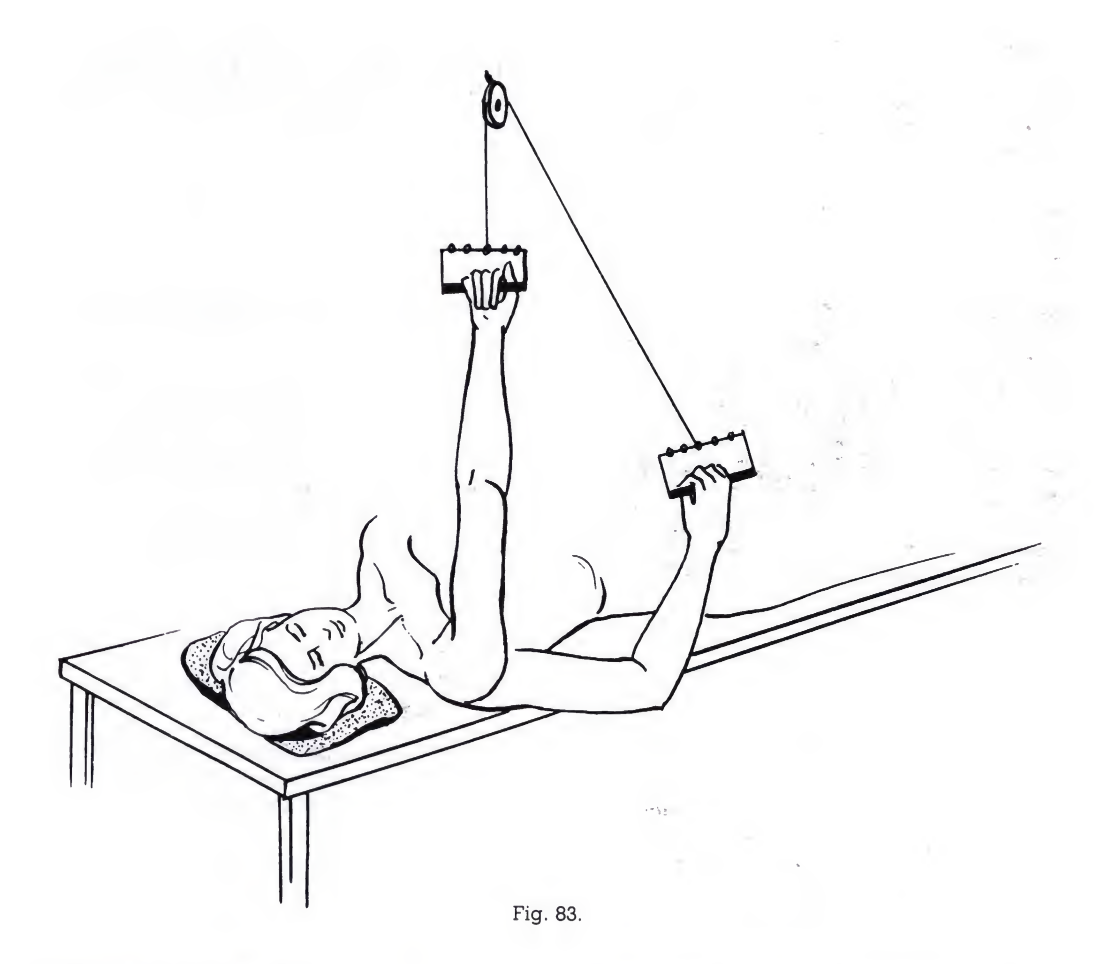


Fig. 83.

Technique n° 4 (fig. 83)

Elévation du bras par la voie antérieure, le geste atteignant 90° d'antépulsion mais s'associant à un mouvement de rotation externe.

La position initiale est le couché dorsal à la cage à poulies. La première poulie est accrochée au plafond de la cage à l'aplomb de l'épaule lésée – parfois un peu en dehors de cet aplomb.

Partant de la position « fonctionnelle », le mouvement réalise une antépulsion du bras associée à une extension et à une supination de l'avant-bras.

Le geste engendre rapidement l'étirement du ligament coraco-huméral et de la partie antéro-supérieure du système capsulo-ligamentaire. Pour cette raison, il n'est à conseiller que lorsque l'épaule est devenue indolore. Même à ce stade, la puissance et la répétition de l'exercice nécessitent un dosage très progressif.

* * *

Technique n° 5 (fig. 84)

Elévation du bras par la voie antérieure, le geste arrivant à la position de zénith.

Les positions assises ou debout conviennent.

La première poulie du circuit se place généralement à l'aplomb de la tête du patient. La position s'utilise dès que le membre a récupéré une élévation atteignant 130°.

* * *

Technique n° 6 (fig. 85)

Abduction-adduction du bras au niveau d'un plan fixe d'élévation.

Le patient est en couché dos sur le plint de la cage à poulies. La première poulie du circuit est fixée à la partie supérieure du mur latéral de la cage, du côté du bras sain.
Le point d'accrochage est approximativement dans le plan vertical passant par les deux épaules. En position de départ, le bras a 75° d'abduction. De ce fait, il glisse donc vers l'adduction en restant au niveau d'un même plan d'élévation.

Le geste réalisé permet d'assurer des étirements de la partie postéro-inférieure du manchon articulaire et des muscles rotateurs externes, lorsque l'élévation totale du bras est interdite ou impossible.
Nous avons aussi cité cet exercice comme exemple pour rappeler combien la position de départ du membre peut modifier les composantes du geste.

* * *

Technique n° 7 (fig. 85bis)

Travail de la voie antérieure uniquement dans ses derniers degrés d'élévation (exercices en post-passage).

Le patient est assis dans la cage à poulies. La première poulie du circuit en « va-et-vient » s'accroche au plafond de la cage.

Suivant l'état de souplesse du manchon capsulo-synovial, le point d'accrochage se situe soit à l'aplomb de l'épaule lésée, soit à l'aplomb de la tête du patient, soit nettement déporté du côté opposé à la lésion.

Un tendeur fixé au plafond de la cage et la poignée tenue par la main du côté sert de frein. Il détermine de par sa longueur l'importance de la redescente du membre ; il évite le retour en une position de « pré-passage ».

Lorsque l'on veut assurer au sujet une position de repos, il est pratique de fixer le tendeur servant de frein à un petit bracelet placé préalablement au poignet du membre lésé.

Cet exercice est d'importance car il permet de travailler très précocement les derniers degrés de l'amplitude d'élévation dans des cas d'épaules sensibles en période de « passage ». Il nous a aussi donné des résultats remarquables dans les raideurs tardives, dues à des fractures de grosse tubérosité notamment. Le fait de ne pas redescendre le bras joue un rôle très important.

* * *

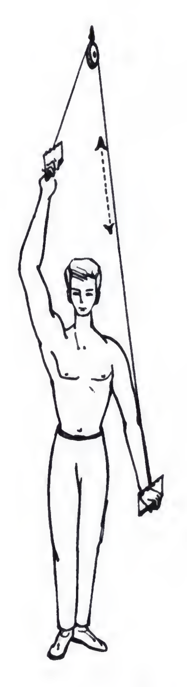


Fig. 84.

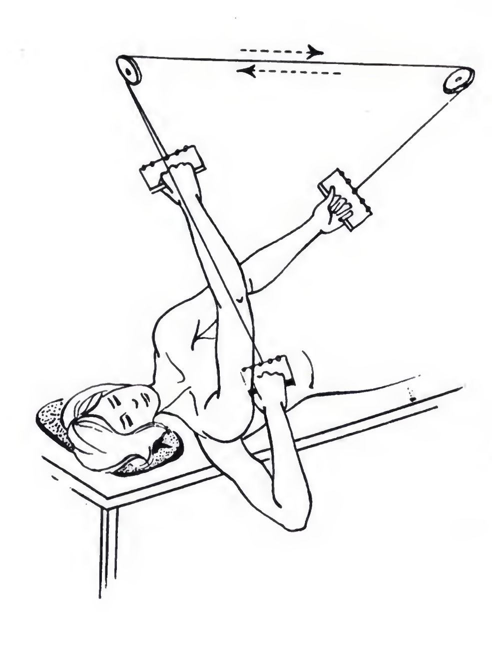


Fig. 85.

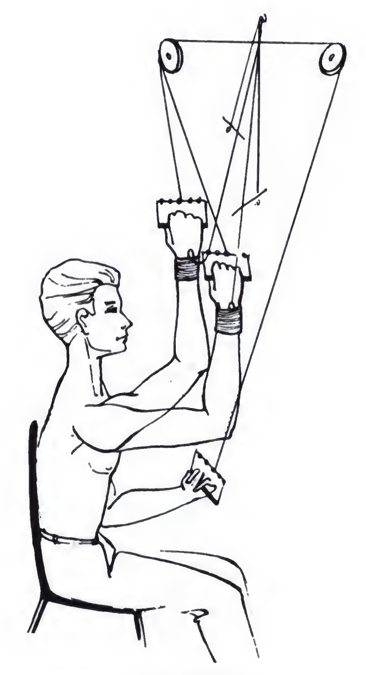


Fig. 85bis.

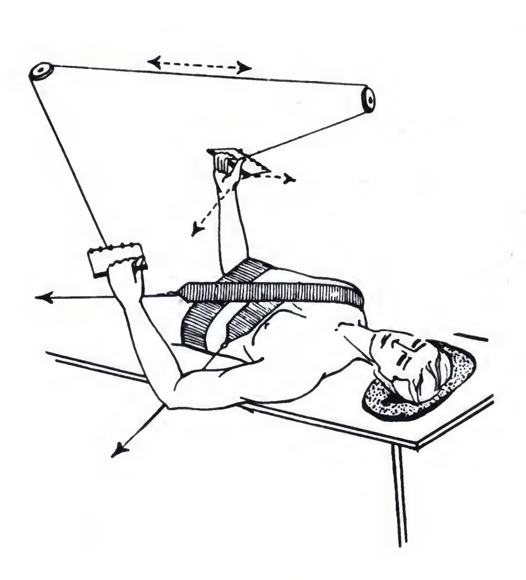


Fig. 86.

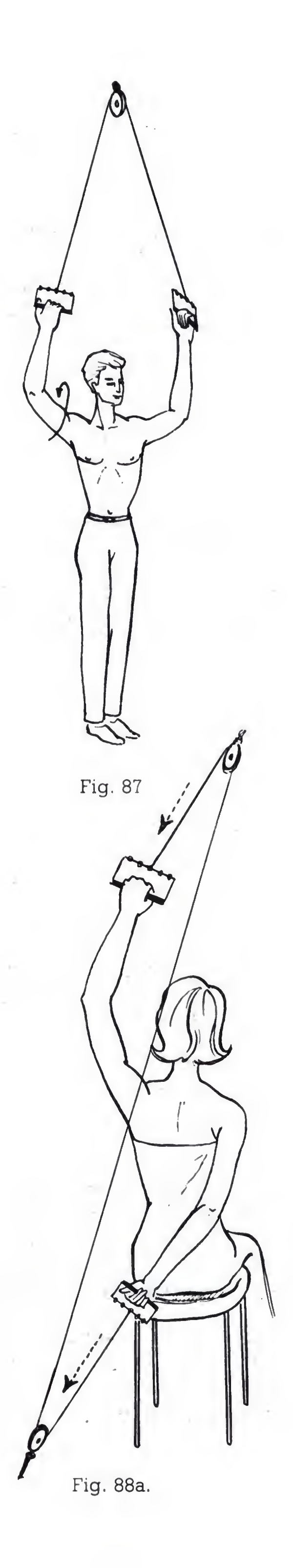


Fig. 87

Fig. 88c

Fig. 88a.

Fig. 88b.

Technique n° 38 (fig. 86)

Rotation externe auto-passive du bras en position basse.

Le malade est en couché dos sur le plint de la cage à poulies. Une sangle d'immobilisation fixe l'épaule ; une sangle placée autour du thorax maintient, coude fléchi, le bras au corps.

La première poulie du circuit est fixée au mur latéral de la cage, du côté lésé et à hauteur de la main.

Le mouvement réalise une rotation externe activo-passive, inistée en fin de course.
Le mouvement s'effectue en position assise dès que le patient n'a plus tendance à lever globalement le massif de l'épaule lors de l'exercice.

* * *

Technique n° 9 (fig. 87)

Elévation du bras par la voie postéro-latérale.

Le patient est debout ou assis sous le circuit de « va-et-vient » fixé au plafond de la salle de mécanothérapie.

En position de départ, le bras sain est au zénith et le bras lésé en position basse.

Pendant que le bras sain descend, le membre lésé réalise un mouvement d'abduction pure associé à une rotation externe.
La position de zénith peut être atteinte.

* * *

Technique n° 10 (fig. 88a, b, c.)

Rétropulsion et rotation interne du bras, en position de « main derrière le dos ».

Le patient est assis à la cage à poulie, le dos non appuyé.
Un circuit de « va-et-vient » à deux poulies est nécessaire.

Trois positions types existent pour la première poulie.

La première position est celle montrée par la fig. 88a. La poulie est approximativement fixée dans le plan du dos, elle est accrochée très bas au mur de la cage et du côté sain.

Le mouvement consiste en une abduction-adduction en position de rétropulsion et de rotation interne.

Il dégage l'articulation vers le bas et étire le manchon capsulo-ligamentaire sans trop le tordre.

L'exercice forme le premier stade de progression après la rétropulsion du bras quand l'avant-bras reste devant le corps.

La deuxième position, visualisée par la figure 88b, place la première poulie du circuit à hauteur de la ceinture du patient mais dans un plan nettement plus postérieur que celui du dos. L'exercice travaille ainsi électivement la rotation interne.

Ce mouvement doit être progressivement essayé puis dosé car il peut exacerber la douleur.

La troisième position tente d'obtenir l'amplitude extrême d'élévation de la main dans le dos, en plaçant la première poulie au niveau du plafond de la cage et dans un plan légèrement plus postérieur que celui du dos (fig. 88c.).

Ces trois positions peuvent être maintenues en postures peu prolongées. Ce sont là trois exercices types permettant, suivant nécessité, d'obtenir une infinité de positions intermédiaires.

Les exercices par circuits avec contre-poids

Voici quelques exercices types :

Technique 11 (fig. 89)

Elévation auto-passive du bras vers le zénith par circuit en « va-et-vient », le contre-poids amenant un mouvement actif contre résistance en fin de course.

Le patient en position debout tient les poignées du circuit en « va-et-vient ». Le membre lésé est chargé d'un poids de 1 à 5 kg fixé au poignet au moyen d'un bracelet.
Le bras sain mobilisateur élève le bras lésé et la charge mais, en fin de course ou à partir du moment où l'épaule lésée se trouve dans une position de stabilité, le membre lésé soutient activement la charge soit d'une manière statique, soit en poursuivant activement le geste.

Le bras sain cesse alors toute action si ce n'est, par prudence, de prévenir toute chute brusque du bras lésé. Le retour à la position basse s'effectue passivement.
Ce n'est qu'en fin de progression que la descente active du bras lésé supportant la charge sera autorisée.

L'exercice peut être réalisé en empruntant l'une ou l'autre voie d'élévation. Il convient particulièrement pour muscler les épaules instables. La position haute est en effet favorable.

* * *

Technique n° 12 (fig. 90)

Elévation activo-passive du bras vers le zénith, descente contre-résistance.

Le patient, en position debout, tient les poignées d'un circuit de « va-et-vient » auquel est accroché une charge du côté du bras sain (1 à 5 kg.). L'élévation du membre lésé peut se réaliser de deux manières. Ou bien le bras sain est mobilisateur et assure le geste, ou bien le bras lésé s'élève uniquement grâce à l'assistance de la charge.
Le mouvement est donc plus ou moins actif suivant la valeur du contre-poids.
Lors de la descente, le mouvement est actif et le bras lésé lutte contre la charge.

* * *

Technique n° 13 (fig. 91)

Antépulsion passive du bras dans les premiers degrés du mouvement ; mouvement actif résisté à partir d'une angulation déterminée.

Le patient est en couché dos à la cage à poulies. Il tient du côté lésé la poignée d'un circuit de poulies au bout duquel est accroché un contre-poids (3 à 5 kg.). La première poulie du circuit est accrochée à l'aplomb de l'épaule lésée. Partant de la position « bras le long du corps », l'exercice réalise d'abord une élévation passive du membre dont l'amplitude est déterminée par l'emplacement de la première poulie. Dès cette angulation, le geste est actif-résisté et lutte contre la charge.
L'emplacement de la première poulie détermine donc à partir de quelle angulation l'exercice devient musclant.
Cette position convient pour les épaules instables ne pouvant travailler activement qu'à partir d'un certain niveau d'élévation. Le retour à la position de départ débute par une descente passive ; puis le mouvement devient actif contre résistance et assure la musculation des rotateurs internes, des extenseurs du bras et du chef postérieur du deltoïde.

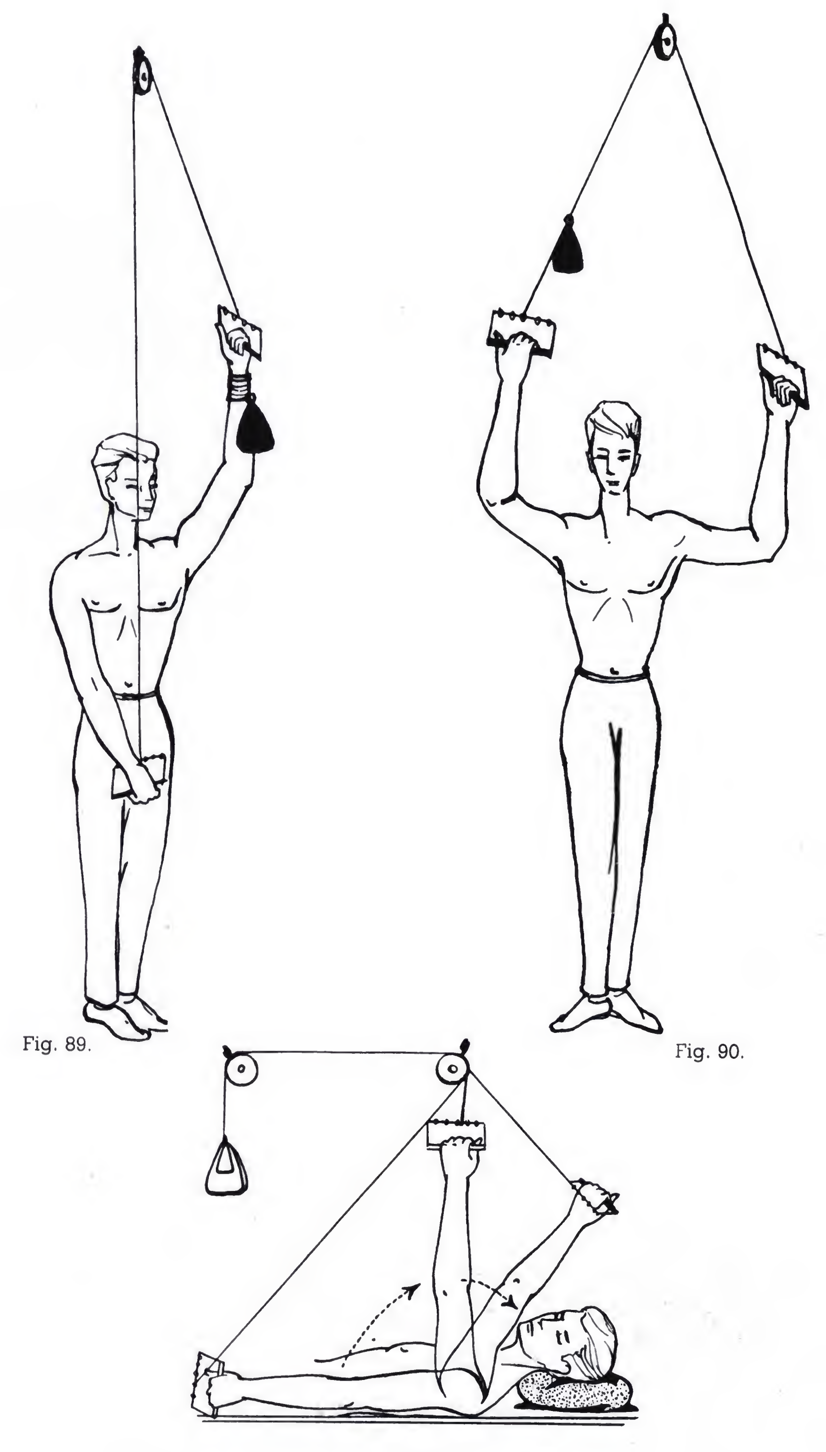


Fig. 89.

Fig. 90.

Fig. 91.

Les exercices pendulaires

Ils consistent en des mouvements balancés du membre.

Ils sont basés sur le principe du pendule, donc de la pesanteur. L'aspect passif du mouvement est favorisé par l'utilisation d'un poids tenu en main.

Ces exercices sont en général bien supportés par l'épaule lorsque la position basse du bras est permise.
Ils ne sont guère fatigants pour le patient et peuvent être réalisés à domicile. Ici le fer à repasser remplace en général l'haltère.

Au service de la kinésithérapie, l'emploi d'haltères du modèle classique — deux sphères de fonte réunies par une barre transversale — est pratique. Ce modèle assure une prise de main confortable au niveau de la sphère (fig. 92) ce qui augmente la longueur du bras de levier du balancier, place la masse à son extrêmité et facilite de ce fait le mouvement.

Lors des exercices travaillant la rotation du membre autour de son axe longitudinal, la prise de l'haltère au niveau de sa barre transversale donne aux sphères un bras de levier qui favorise le mouvement en augmentant leur puissance d'inertie (fig. 95).

Les haltères utilisées pour ce genre d'exercices pèsent d'un demi à trois kg.

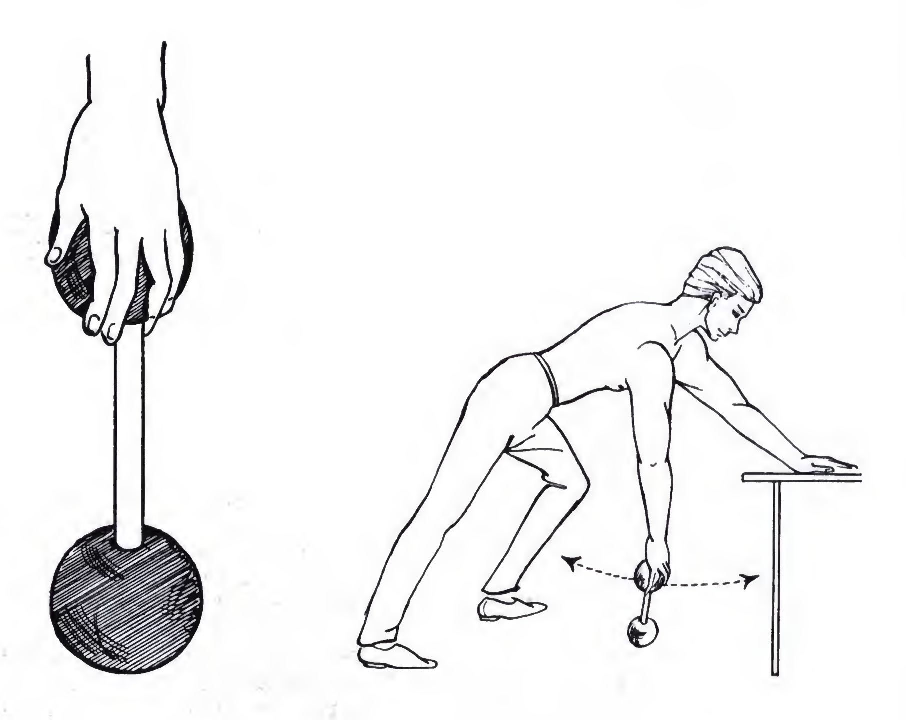


Fig. 92.

Fig. 93.

Technique n° 14 (fig. 93)

Balancement antéro-postérieur du bras.

En station debout, tronc légèrement incliné en avant, le patient s'assure un appui de la main du côté sain.

Le bras du côté lésé pend le long du corps, la main tient l'haltère au niveau de la sphère.

L'exercice consiste en un balancement antéro-postérieur du membre, réalisé dans un plan perpendiculaire à celui de l'omoplate (direction antéro-interne et postéro-externe).

Le mouvement de pendule est souplement entretenu par de très courtes contractions musculaires placées au moment des retours du membre.

On amplifie le travail vers l'antépulsion en augmentant progressivement l'inclinaison du tronc. La position de zénith peut ainsi être facilement atteinte.

* * *

Technique n°15 (fig. 94)

Abduction-adduction pendulaire du bras.

Le patient debout, tronc incliné en avant, jambes écartés, s'assure un appui du bras sain. Le bras côté atteint pend, l'haltère à la main (prise indifférente). L'exercice consiste en un balancement dans le plan frontal.

Les contractures musculaires assurant le mouvement de pendule s'effectuent uniquement au retour de l'abduction.

* * *

Technique n° 16 (fig. 95)

Rotation interne et externe du bras, en position de tronc incliné en avant.

Le patient debout, tronc incliné en avant, jambes écartées, s'assure un appui du bras sain.

La main prend l'haltère au niveau de son axe transversal. L'exercice consiste en des rotations du membre autour de son axe longitudinal.

La rotation s'effectue dans les deux sens, la pronation-supination amortit le mouvement. En fin de course, celui-ci doit être passif afin de laisser agir la force d'inertie acquise par les sphères de l'haltère.
L'exercice convient particulièrement dans certains cas de lésions associées du coude.

* * *

Technique n° 17 (fig. 96)

Adduction-abduction du bras alternativement en anté- et rétropulsion.

Le patient en station debout accroche l'haltère au niveau d'une sphère.

Le mouvement consiste en un balancement latéral du bras dont le premier mouvement de pendule passe devant le corps du patient tandis que le second lui passe derrière le dos.

Le mouvement d'abduction ne doit pas dépasser 60 à 70 degrés. Les contractions musculaires d'entretien du mouvement pendulaire se placent uniquement au retour de l'abduction, jamais en fin d'adduction.

De plus, en période précoce, il est prudent de ne réaliser les contractions musculaires d'entretien que lors du mouvement avant. Par la suite elles s'associent à chaque descente du membre vers l'adduction.

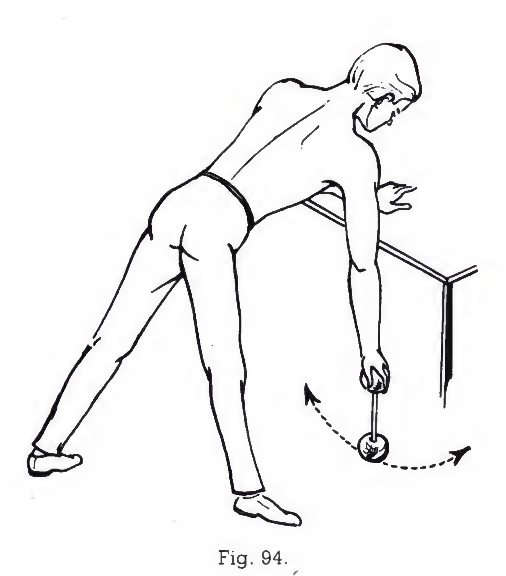


Fig. 94.



Fig. 95.

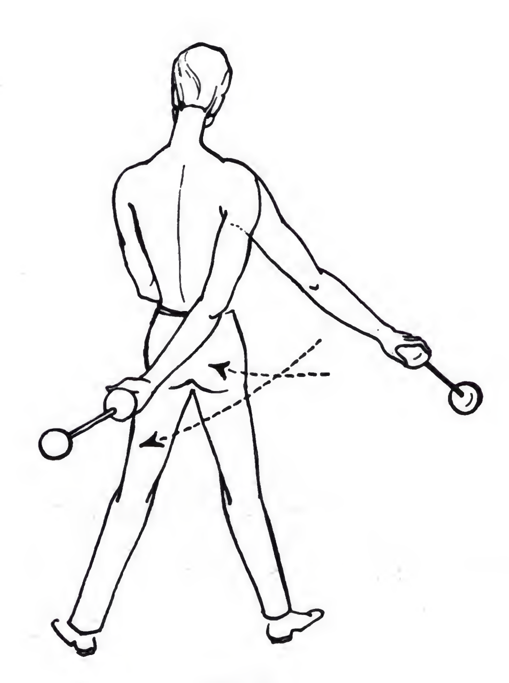


Fig. 96.

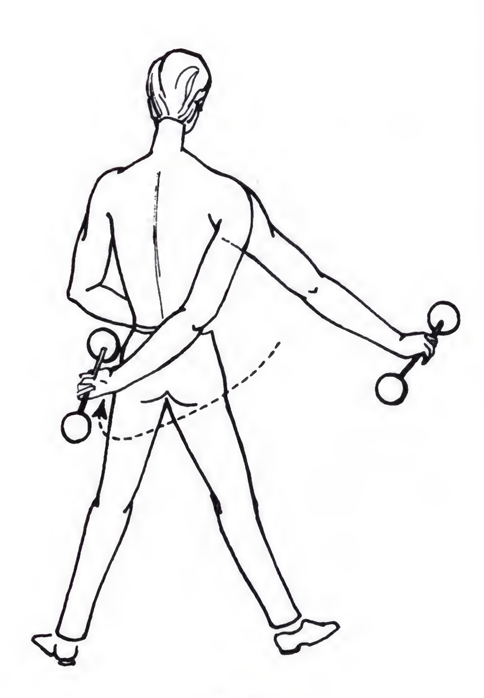


Fig. 97.

Technique n° 18 (fig. 97)

Abduction-adduction du bras alternativement en anté- en rétropulsion, le mouvement postérieur s'associant à une rotation interne insistée du bras.

La prise de l'haltère s'effectue au niveau de l'axe transversal.

Le mouvement est celui réalisé par l'exercice précédent, à la différence que, lors du balancement postérieur, le patient réalise un mouvement lancé de rotation interne du bras qui, de par la force d'inertie acquise par les sphères de l'haltère, amène l'épaule en rétropulsion et rotation interne terminale.

* * *

Les exercices activo-passifs en suspension

Les exercices en suspension par élingues

Technique n° 19 (fig. 98)

Antépulsion du bras en suspension désaxée, le patient étant en couché latéral.

Le patient est couché du côté sain sur le plint de la cage à poulies.

Le membre lésé est suspendu par une élingue accrochée au niveau du poignet ou de la

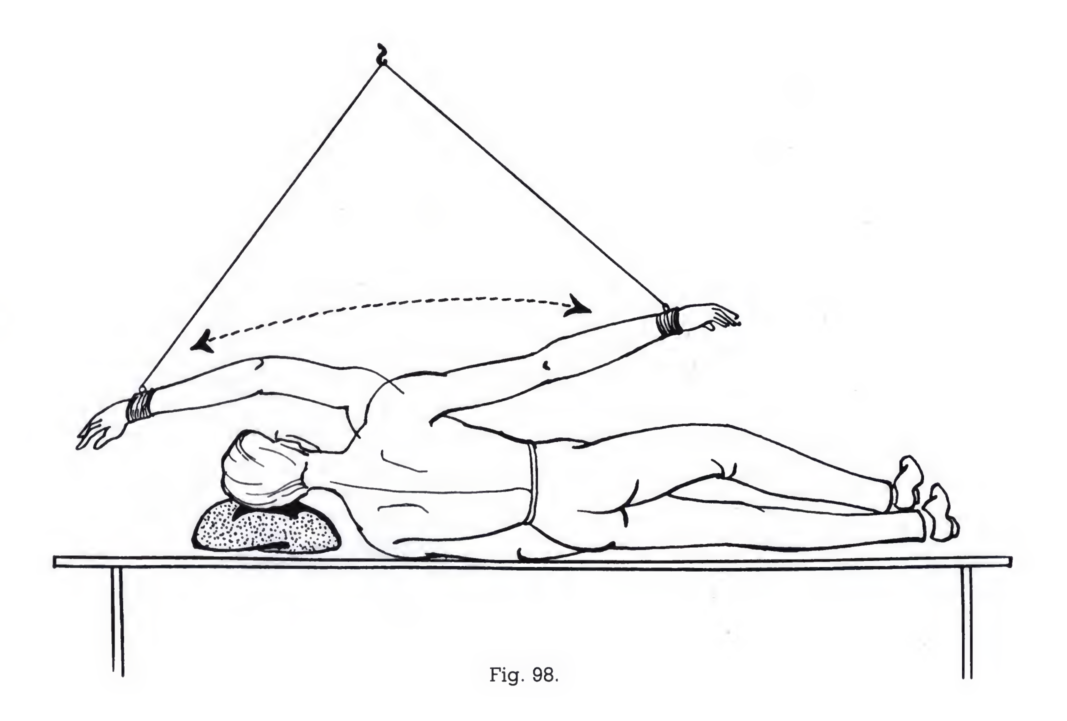


Fig. 98.

main (bracelet ou poignée). L'élingue est fixée au niveau du plafond de la cage à poulies un peu plus en avant et en haut que le point correspondant à l'aplomb de l'épaule.

Du fait de cette suspension décentrée, le bras réalise une antépulsion assistée pendant la première partie du mouvement. A la fin du geste, après avoir dépassé la verticale du point d'accrochage du tendeur, le mouvement est actif contre légère résistance.

En jouant sur la valeur du décentrage, on peut augmenter soit l'adduction (accrochage plus antérieur) soit l'amplitude du mouvement assisté (accrochage vers le zénith).

* * *

Technique n° 20 (fig. 99)

Abduction-adduction du bras en suspension axiale.

Le patient est assis à la cage à poulies. Deux élingues, l'une accrochée au poignet et l'autre au coude, suspendent le membre.

La fixation au plafond de la cage est à l'aplomb de l'épaule.

Suivant l'état de l'articulation, l'abduction du bras peut atteindre de 40 à 80 degrés.

Le mouvement consiste en une abduction-adduction laissant le membre au niveau d'un même degré d'élévation.

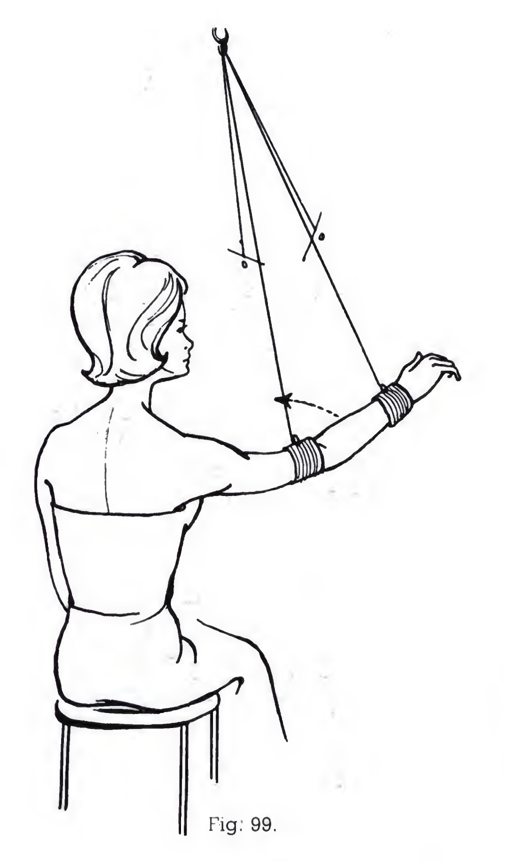


Fig: 99.

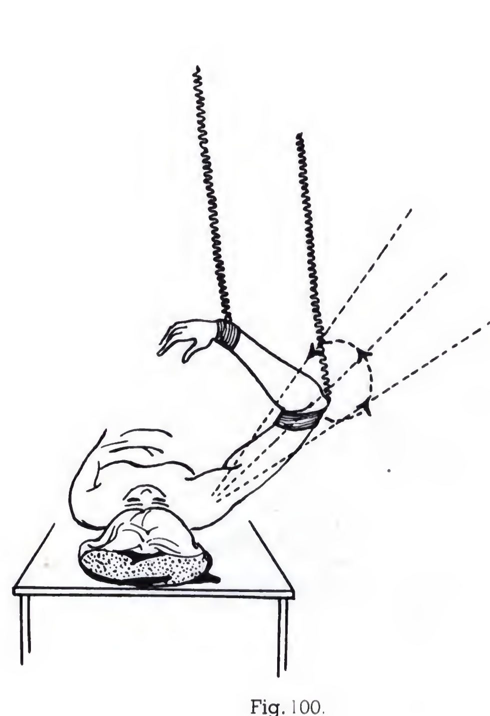


Fig. 100.

Les exercices en suspension par ressorts.

Technique n° 21 (fig. 100)

Petites circumductions du bras realisées autour d'une position fixe d'élévation. Le patient est en couché dorsal sur le plint de la cage à poulies.

Le bras est suspendu par deux ressorts accrochés par colliers au niveau du coude et au niveau du poignet.

La position de départ, dont les composantes doivent correspondre à celles amenant une position indolore pour l'épaule, doit exister lorsque le bras est totalement relâché, les ressorts seuls agissant.

La position désirée est obtenue en jouant sur la valeur des ressorts et sur leur état de tension en position de repos.
Le poids du membre intervient, mais en général un ressort de 5 livres convient pour l'accrochage au poignet tandis que celui du coude exige un ressort de 5 ou de 10 livres (ressorts du type Guthrie Smith).

La position initiale proposée par la figure 100 est une élévation de 80° réalisée dans un plan intermédiaire. Le patient effectue alors de petites circumductions activo-passives autour de la position de base.

L'arc descendant de l'exercice s'effectue contre légère résistance due à l'étirement des ressorts tandis que la course ascendante de la circumduction bénéficie de la force d'élasticité du ressort.

Ce mouvement, actif résisté lors de la descente du bras et actif assisté lors de la montée, convient aux possibilités des épaules en période précoce.

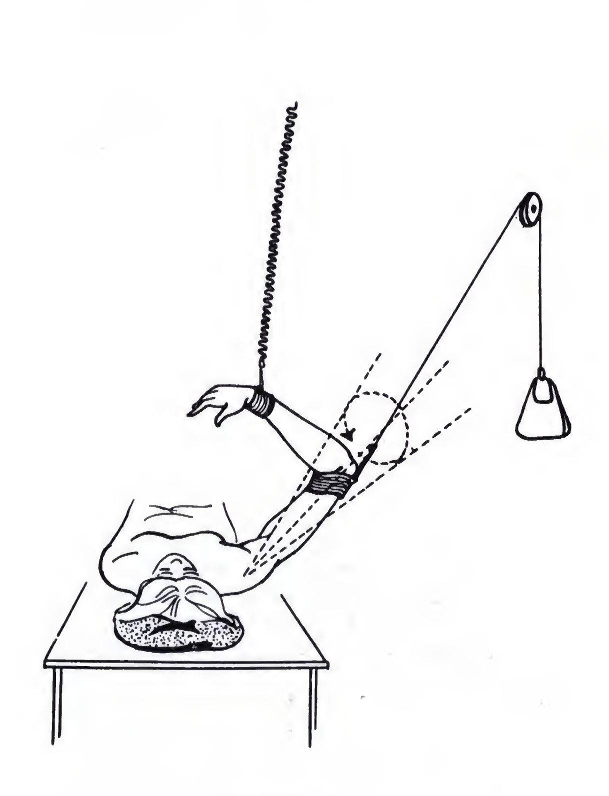



Fig. 100bis.

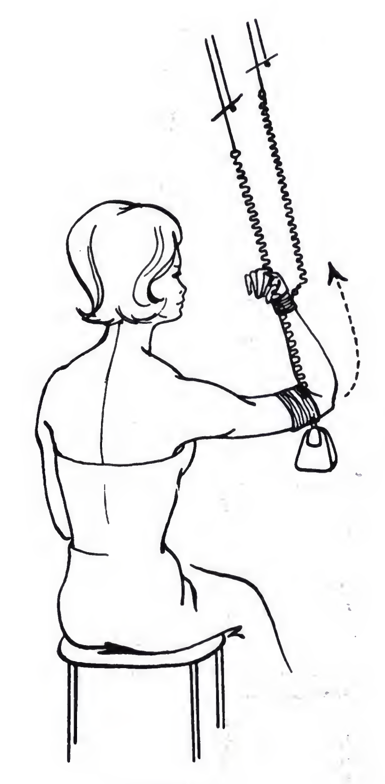


Fig. 101.

Technique n° 21 (fig. 101)

Petites circumductions de la scapulo-humérale réalisées sous dégagement articulaire.

L'exercice précédent peut être réalisé sous léger dégagement articulaire. Une traction de un ou deux kg. suffit. Elle s'obtient par un circuit de poids-poulies accroché au niveau du coude.

L'exercice est rentable dans ce sens que le mouvement obtenu est parfois moins sensible que celui réalisé sans traction.

Il convient particulièrement pour travailler les épaules dont l'amplitude est réduite de par la rétraction de la partie inférieure du manchon péri-articulaire.

* * *

Technique n° 22 (fig. 100bis)

Exercices du bras, le membre étant suspendu par ressorts. Le patient, assis dans la cage à poulies, a le bras suspendu par deux ressorts dont l'un est fixé au niveau du coude et l'autre au niveau du poignet ou de la main (collier au poignet).

Les points d'accrochage des ressorts au plafond de la cage donnent partiellement la direction du mouvement tandis que la puissance des ressorts définit l'importance de l'aide apporté. Deux ressorts de 10 livres conviennent souvent.

En partant de la position bras décontracté, il est possible d'effectuer des élévations du bras dont l'assistance s'amenuise au fur et à mesure que les ressorts se détendent.

La position permet aussi des mouvements d'abduction-adduction sans poids ou encore des descentes résistées du bras.

Il est également possible de charger le bras par accrochage de petits sacs de limaille de plomb fixés au niveau de colliers de suspension.

Partant de la position basse, l'élévation est ainsi passive, puis progressivement active contre résistance quand les ressorts sont détendus.

Cet exercice est alors musclant.

LES EXERCICES ACTIFS

Généralités

Le but primordial des exercices actifs est plus de travailler la musculature péri-articulaire que l'amplitude articulaire.

L'obtention d'une mobilisation assouplissante pour l'articulation n'est ici que secondaire et non obligatoire.

Les mobilisations passives et activo-passives conviennent bien mieux pour atteindre ce but.

Suivant le stade auquel se trouve l'épaule en rééducation, les exercices actifs doivent être envisagés sous deux aspects différents.

Au stade précoce, les contractions musculaires visent à améliorer l'état circulatoire dont nous avons vu l'action bénéfique sur la stase veineuse et lymphatique, stase responsable des phénomènes d'enraidissement par accollements des différents plans capsulo-ligamentaires et pas symphyse des récessus synoviaux.
A un stade plus avancé de la rééducation, lorsque la mobilité est acquise, les exercices actifs s'exécutent dans le but de rendre aux muscles péri-articulaires leur souplesse, leur force et leur résistance à la fatigue.

Les techniques

Les exercices actifs à but circulatoire en période précoce.

Pour atteindre au but désiré et influencer nettement la stase veineuse et lymphatique, il est important que ces exercices réalisent des contractions musculaires relativement puissantes.

Comme en période précoce de telles contractions ne peuvent en général être obtenues en association avec la mobilisation de l'articulation, celle-ci étant à ce stade souvent interdite ou impossible, ces exercices consistent la plupart du temps en des contractions statiques exécutées dans une position favorable pour l'articulation et conçues de manière à ne pas faire travailler les éléments lésés.

Certes, dès que la contractions musculaire et le mouvement peuvent s'associer et permettre ainsi les contractions isotoniques, il faut le faire.

Cependant, si seules les contractions isométriques sont possibles leur réalisation systématique est bénéfique.

Partant d'une position immobilisant l'articulation, l'exercice consiste en des contractions isométriques d'une durée de trois secondes environ, contractions entrecoupées de relâchements.

Les périodes de repos doivent être pour le moins aussi prolongées que celles des contractions.

En début de rééducation, chaque relâchement sera contrôlé de la main par le kinésithérapeute qui, au besoin, lèvera l'hypertonie résiduelle par un très court massage décontractant. Quelques manœuvres étirantes de la fibre musculaire suffisent.

Par la suite, et notamment lors de la répétition de ces exercices à domicile, c'est au patient qu'il appartiendra d'assurer et de contrôler parfaitement son état de relâchement.

Ces exercices sont alors à répéter plusieurs fois au cours de la journée sous forme de dix, vingt ou trente contractions consécutives.
Voici deux exercices types que nous utilisons couramment.

* * *

Technique n° 1 (fig. 102)

Contractions statiques des muscles péri-articulaires, l'épaule étant en position basse.

Coudes fléchis, bras en légère antépulsion et rotation interne, le patient joint les mains devant le thorax de manière à s'assurer soit un appui, soit un accrochage réciproque des mains.

L'exercice consiste, le bras restant dans sa position initiale, à effectuer des contractions musculaires qui, suivant qu'elles poussent le bras vers l'adduction, l'antépulsion, la rotation interne ou encore le tirent vers la rotation externe, l'abduction ou la rétropulsion, réalisent un travail assez électif de tel ou tel groupe musculaire de l'épaule.

Un choix basé sur le désir d'influencer les muscles non lésés tout en décontractant les muscles atteints doit être réalisé.
En pratique, la contraction doit être d'intensité progressive tendant vers un maximum de puissance et l'exécution des premiers exercices doit permettre de rechercher la position du bras et le sens de la poussée ou de la traction qui conviennent le mieux.

Le choix de cette position et du mouvement à commander permettent d'obtenir une con-

traction non douloureuse d'une puissance maximum.

Comme l'exercice n'extériorise pas un geste, il est important de montrer au patient les composantes susceptibles d'exister dans ce travail qu'il croit être global.

Pour assurer cette éducation, il est pratique de remplacer la main offrant la résistance par celle du kinésithérapeute. Celui-ci peut ainsi réaliser la résistance dans le sens amenant la contraction désirée (rotation interne ou externe, abduction ...)

Par la suite, le patient doit effectuer seul la contraction statique élective, sa main du côté sain servant de résistance.

Dans le cas de sujets peu doués, il est parfois nécessaire de passer par un stade éducatif intermédiaire : la main du kinésithérapeute placée en sandwich entre les deux mains du patient.

Ces exercices reprennent, en fait, le principe de l'examen du docteur Cyriax (voir examen de l'épaule, chapitre V) interrogeant électivement chaque muscle de l'épaule.



Fig. 102.

Les contractions statiques qu'ils réalisent sont capables par leur répétitions de favoriser la circulation locale et l'élimination des exsudats.

* * *

Technique n° 2 (fig. 103)

Maintien statique d'une charge dans une position stable pour l'articulation.

Le patient est couché sur le dos, le bras en position verticale maintient une charge. Dans cette position, cette charge peut très précocement tendre vers le maximum de la puissance musculaire.

Le kinésithérapeute charge la main — haltères — quand le bras a pris la position. Lors du maintien, il prévient toute insuffisance du bras en tenant lâchement le poignet du patient.

L'exercice consiste à maintenir le bras verticalement pendant trois à quatre secondes. Chaque contraction est suivie de relâchement, le bras déchargé étant replacé en posi-

Fig. 103.

tion basse. Ces contractions exigeant une forte intervention musculaire permettent l'entretien précoce du trophisme de l'épaule.
La position a l'avantage de réaliser des contractions puissantes du deltoïde, contractions généralement mal supportée ou interdites en position basse, dans de nombreuses affections de l'épaule.

• • •

Les exercices de musculation.

Au stade où sont systématiquement employés ces exercices, stade de remusculation, beaucoup de choses sont généralement permises à l'épaule traitée. Tous les exercices gymniques du bras, de la ceinture scapulaire et du dos conviennent donc (travail avec haltères).

Nous ne rappelerons ici que deux exercices.

• • •

Technique n° 3 (fig. 104)

Bras en position basse, coude fléchi ; rotation externe résistée. L'exercice peut être réalisé en couché latéral du côté sain, le bras lésé tenant, coude fléchi, une haltère. L'exercice peut être effectué par un circuit de poids poulies.

Le patient est assis, une sangle lui maintient le coude au corps, la charge accrochée au poignet (bracelet) ou à la main (poignée). La première poulie se fixe au mur latéral de la cage, à hauteur de la main du côté sain. un tendeur attaché au mur latéral de la cage du côté lésé sert de frein et permet une position de repos. Le circuit de résistance peut être remplacé par un ressort. L'exercice travaille particulièrement le sous-épineux, le petit rond ainsi que les fixateurs de l'omoplate. Sa répétition peut être légèrement irritante pour le tendon du chef externe du biceps.

En modifiant la direction des circuits, tous les autres mouvements du bras peuvent être travaillés dans cette position (rotation interne, rétropulsion, antépulsion, abduction, adduction).

• • •

Technique n° 4 (fig. 105)

Musculation des rétropulseurs du bras. Le patient, debout, dos au mur, les coudes fléchis, les pieds avancés de 20, 30 cm, tente de décoller le dos du mur en utilisant uniquement la poussée des coudes.

En progression, l'exercice peut s'effectuer en assis, tronc oblique arrière, ou en couché dorsal.

L'exercice influence à la fois la musculature dorsale et le chef postérieur du deltoïde, généralement fortement atrophié.

• • •

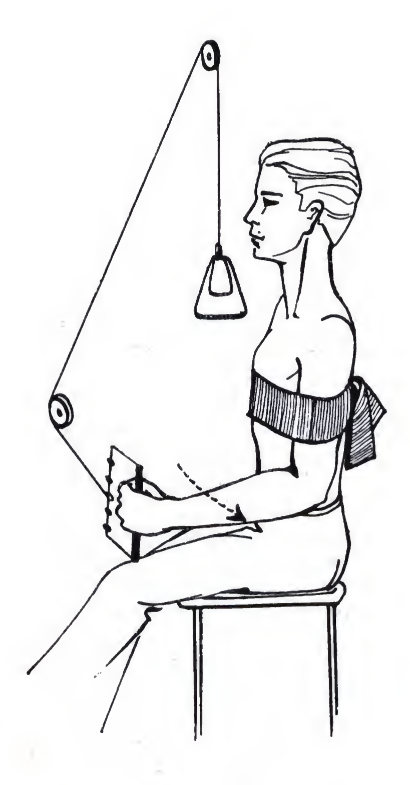


Fig. 104.

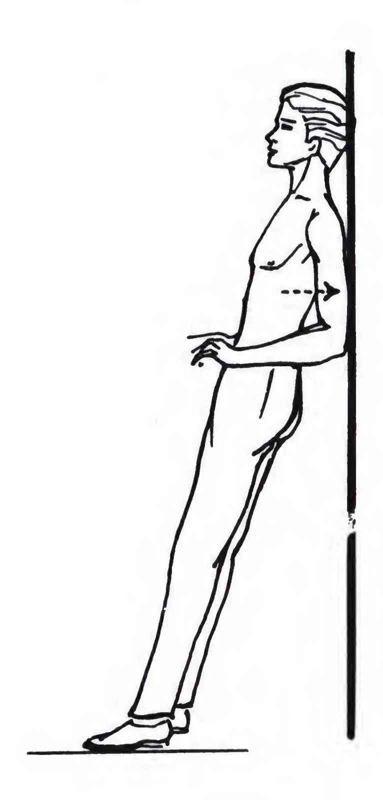


Fig. 105.

LES TECHNIQUES POUR LE COU

Généralités

Nous ne désirons nullement décrire ici l'ensemble des manœuvres vertébro-thérapiques habituellement utilisées pour le cou.

Nous ne considérons d'ailleurs pas qu'elles forment un chapitre à part de la kinésithérapie au point de mériter ce que certains appellent une « spécialisation ».

Nous avons pourtant en cette matière une certaine expérience, puisque nous avons effectué depuis vingt cinq ans plus de vingt mille réharmonisations analytiques du segment cervical – Biblio.

Comme il est pafois nécessaire de traiter le cou pour soigner l'épaule, nous essayerons de présenter une synthèse résumant les manœuvres permettant d'influencer la colonne cervicale basse et la charnière cervico-dorsale.

Deux raisons justifient une intervention mobilisatrice du cou lors de certaines affections de l'épaule.

La première de ces raisons est essentiellement mécanique et nous l'avons amplement étudiée au cours du chapitre consacré à la physiologie de l'épaule.

La charnière cervico-dorsale influence l'amplitude de certains mouvements de la scapulo-humérale et, par voie de conséquence, la valeur fonctionnelle du bras.

La seconde raison est « nerveuse » et présente un double aspect. D'une part, l'assouplissement du segment cervical est susceptible de diminuer les irritations mécaniques que subissent au niveau des trous de conjugaison les différents éléments nerveux qui y transitent.

D'autre part, la normalisation de la dynamique cervicale influence favorablement, de par la mobilité retrouvée, « tout ce qui dépend » du sympathique cervical, dont l'épaule.
C'est l'aspect réflexe des mobilisations. Ces deux types d'action touchent l'épaule.

Voyons d'abord l'aspect mécanique du problème : les irritations des éléments nerveux au niveau des trous de conjugaison et des uncus. Ce mode d'irritation est très courant. Il existe dans les discarthroses, les uncarthroses et les torticolis. Il naît des positions antalgiques que prennent les patients atteints de traumatismes ou d'affections rhumatismales du membre supérieur ou de l'épaule.

Chez le sujet âgé, la radiographie en visualise les causes en montrant l'image classique de l'arthrose ; chez le sujet jeune, elle montre des modifications de la courbure physiologique du segment cervical – inversion de la courbure en S, brisure de la lordose, angulations et décalages des vertèbres.

Ces irritations mécaniques, si elles déclenchent le plus souvent des douleurs irradiant vers l'omoplate, ves le thorax ou la tête, si elles sont l'origine de la plupart des névrites cervico-brachiales, amènent aussi des réponses sympathiques dont le syndrome sympathique cervical postérieur et les paresthésies du membre supérieur associées ou non à des névrites cervico-brachiales ne sont, en fait, que les aspects les plus décrits de ces déséquilibres sympathiques puisque l'épaule participe également souvent au processus.

On est en tout cas frappé du nombre de névrites cervico-brachiales ou de cervicalgies qui donnent progressivement des enraidissements de l'épaule.

Coste, Metzger et aussi Lacapère ont décrit les particularités cliniques de ce type de périarthrite scapulo-humérale et insisté sur leur origine cervicale.

Au chapitre traitement, nous classerons ce type de périarthrites parmi les dystrophies réflexes.

Les mobilisations assouplissantes du segment cervical ont donc leurs indications dans ces cas.

Voyons maintenant l'aspect réflexe des mobilisations cervicales. Il est certain que la récupération de la mobilité du segement cervical influence favorablement le sympathique cervical.

On en a la preuve en traitant de cette manière soit des patients atteints de syndrome sympathique cervical postérieur – syndrome de Barré Liéou –, soit des patients présentant des douleurs précordiales sans être atteints de cardiopathie, soit encore des patients jeunes présentant des acroparesthésies associées ou non à des névrites cervico-brachiales.

Les résultats sont favorables et nous avons été frappé du parallélisme existant entre l'amélioration du cas et la récupération de la mobilité du segment cervical, mobilité extériorisée le plus souvent par la facilité que recouvre au lit le malade pour placer la tête sur l'oreiller (ce que nous avons appelé le « signe de l'oreiller »).

Si l'on considère l'extrême sensibilité de l'équilibre neuro-végétatif de l'épaule, les conséquences pathologiques que cette sensibilité entraîne pour l'articulation, et aussi cette mauvaise habitude qu'a l'épaule de participer aux affections susceptibles d'influencer le sympathique cervical, on peut comprendre les avantages de tels traitements pour influencer également l'épaule.

N'avons-nous pas vu ailleurs que le coronarien était atteint de périarthrite scapulo-humérale née du fait que les relais sympathiques que sont les ganglions cervicaux sont communs au cœur et à l'épaule et que les stimuli qui y passent provenant du cœur malade suffisent à perturber l'équilibre neuro-végétatif de l'épaule.

N'est est-il pas de même pour de nombreuses autres dystrophies réflexes !

Si de telles corrélations existent entre les différentes dépendances du sympathique cervicla, pourquoi, si l'on considère l'effet réflexe des mobilisations vertébrales sur le sympathique cervical, cette kinésithérapie mobilisatrice du cou n'influencerait-elle pas aussi l'équilibre neuro-végétatif de l'épaule ?

Une intervention kinésithérapique assouplissante du cou se justifie donc lors du traitement de l'épaule, soit pour permettre au segment cervical d'assurer normalement sa participation aux mouvements de la ceinture scapulaire, soit pour agir mécaniquement ou d'une manière réflexe sur les systèmes nerveux de l'épaule.



Fig. 106.

Les techniques

Deux types de techniques s'utilisent pour rendre à la colonne cervicale et cervico-dorsale une meilleure mobilité. Ce sont les tractions et les mobilisations vertébrales analytiques.
Les processus d'action de ces deux types de manœuvre sont presque semblables, mais leur manière d'agir est différente suivant qu'il s'agit d'un sujet jeune ou d'un sujet âgé.

Chez le sujet jeune, les tractions et les manipulations se donnent pour but de recentraliser le nucléus pulposus. Cette recentralisation rend au disque ses qualités mécaniques de rotule et sa liberté de mouvement en tout sens.

Chez le sujet à l'âge de l'arthrose, alors que la déshydratation du nucléus pulposus transforme le disque en un coussin fibreux, les manœuvres n'assurent plus la recentralisation d'un nucléus par ailleurs quasi inexistant et éparpillé, mais la libération progressive d'une raideur d'origine arthrosique. Ce double aspect du processus d'action des manœuvres vertébrales détermine partiellement le choix de la manœuvre à utiliser et la manière de la réaliser dans l'un ou l'autre cas.
Nous en reparlerons plus loin.

Pour préciser le choix de la technique à utiliser, il est également avantageux que le kinésithérapeute ait vu l'image radiologique du cou qu'il soigne. Cette vision lui permet, non de faire une lecture de la radiographie, ce qui n'est pas son rôle, mais de se rendre réellement compte de l'état de dégénérescence discale, ce qu'un protocole diagnostiquant une cervicarthrose ne peut que trop vaguement définir pour permettre un travail adéquat.

Un grand principe domine les techniques par manipulations ou par tractions vertébrales : l'utilisation d'une puissance manipulatrice minimum pour obtenir un effet maximum.
Ce résultat ne peut être acquis que si la manœuvre localise son action mécanique au niveau d'un étage vertébral déterminé.

La localisation de la manioeuvre est un premier but à atteindre. Au point de vue technique, ce n'est pas un problème, mais cela présuppose cependant la connaisance précise du niveau atteint ainsi que le côté de la lésion.

Ces données sont fournies par l'examen clinique de la dynamique cervicale qui les extériorise sous forme d'anomalies dans la mobilité du cou.

- Du côté lésé, l'inclinaison latérale du cou est douloureuse et limitée.
- Du côté sain, l'inclinaison latérale du cou est d'amplitude normale et indolore.

En cas de douleur préalable, cette position est souvent antalgique.

- Au niveau de l'étage lésé, il existe une limitation douloureuse de l'extension de la tête vers l'arrière, particulièrement si, du pouce appuyé sur l'apophyse épineuse, on localise la charnière du mouvement à ce niveau. La flexion du cou est antalgique.
- Au niveau des muscles des gouttières, une contracture douloureuse présente un maximum de sensibilité et de spaticité à hauteur de l'étage lésé.

Il est donc facile de conclure quel est le côté de la lésion et son étage.

En pratique, l'examen de la mobilité de cou s'effectue passivement. D'une main (fig. 106), ici la main droite, le kinésithérapeute assure par une poussée latérale réalisée au niveau du cou, le point charnière du mouvement ; de l'autre main, placée sur la tête du patient, il conduit l'inclinaison du cou et la rotation de la tête. L'étage vertébral interrogé est celui situé au niveau de la flèche de courbure. En descendant progressivement de C2 à DI la main localisatrice et en reprenant pour chaque étage, avec des composantes « ad hoc », le mouvement d'inclinaison-rotation, on analyse successivement le travail de chaque disque (fig. 107a, b, c). Il ne reste plus à donner à la mobilisation analytique ou à la traction qu'une localisation précise et un sens exact.



Fig. 107a.



Fig. 107b.



Fig. 107c.

Les mobilisations analytiques du cou

Technique n° 1 (fig. 108)

Le doigt ou l'éminence hypothénar du thérapeute est placé sur l'articulation vertébrale saine de l'étage atteint. L'appui y est pris.
Il donne le gabarit localisateur lors de l'inclinaison-extension engenderesse de l'appui unipode de la vertèbre côté sain.

Du côté pathologique, l'articulation vertébrale a ainsi ses facettes en état de décrompression, ce qui favorise le décoïcement de son contenu.

Si le doigt ou l'éminence hypothénar réalise une poussée horizontale et frontale, le dégagement de l'interligne articulaire côté lésé survient.

La main placée sur la tête du patient maintient celle-ci sans la pousser vers le côté sain. Une vibration associée à la poussée horizontale facilite le décoincement de l'articulation vertébrale pathologique.



Fig. 108.

* * *

Technique n° 2 (fig. 109)

Elle corrige la désaxation en convergence. Elle s'effectue après le décoincement. Le doigt se place côté pathologique, derrière l'articulation vertébrale désaxée. La sollicitation du doigt se donne vers l'avant et le haut – réaxation. La position du cou est inverse à celle décrite pour la technique n° 1.

Les tractions du rachis cervical

Les tractions s'effectuent soit manuellement soit au collier de Sayre. Nous ne les utilisons actuellement que très rarement.

Technique n° 1 (fig. 110)

Traction manuelle en couché dorsal. Le malade, la tête en porte à faux, est en couché dorsal sur la table de massage.

Un aide lui maintient les chevilles pour éviter le glissement du corps lors de la manœuvre. Une sangle passée au-dessus des crêtes illiaques peut servir.

Le kinésithérapeute empaume la nuque du patient. Cette prise détermine la localisation de la traction du fait que le pouce et l'index enserrent puissamment l'étage à étirer.

Les autres doigts de la main tractrice ne servent qu'à augmenter la surface de la prise.

De l'autre main, le kinésithérapeute accroche le menton du patient. Cette seconde prise ne doit cependant que très peu servir à tirer.

La traction débute après que le relâchement musculaire ait été obtenu. Sa direction est celle assurant l'ouverture du côté lésé – traction oblique. Celle-ci dépince la lésion et rend la manœuvre indolore.

La traction devient progressivement puissante. La recentralisation de la lésion est obtenue et, toujours sous traction, le cou est replacé dans le plan sagittal.

L'étirement est alors doucement relâché. Les quatre croquis de la figure 111 imagent l'action réalisée au niveau du disque. La manœuvre doit souvent être reprise plusieurs fois.

La réussite est signée par la possibilité de replacer la tête dans le plan sagittal au cours du



Fig. 109.

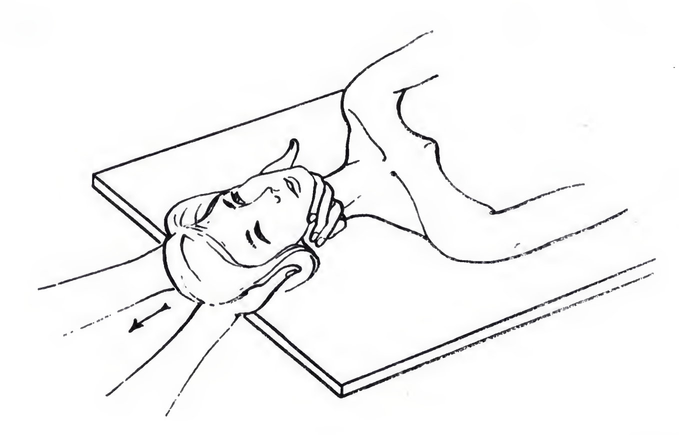


Fig. 110.

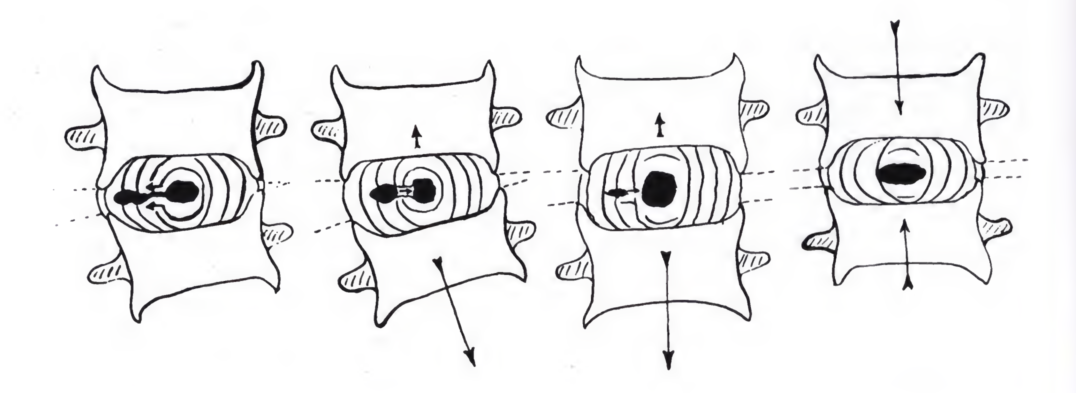


Fig. 111. – a) aspect du disque en position antalgique ; b) traction dans le sens de la position antalgique ; c) traction suivant l'axe de la colonne au cours du deuxième temps de la manœuvre ; d) situation de retour.

Fig. 113. – Direction de la traction pour agir sur les vertèbres cervicales moyennes.
Fig. 114. – Direction de la traction pour agir sur les vertèbres cervicales hautes.

second temps de la manœuvre ou, mieux encore, par la récupération de l'inflexion latérale du cou du côté lésé après la manœuvre.

L'effet mécanique de la traction s'extériorise souvent par un petit déclic apparaissant à la fin du premier temps de l'étirement.

Cette manière de réaliser les tractions cervicales manuelles présente les avantages suivants :

- La traction ne s'effectue pas ou très peu par l'intermédiaire de la tête.
- La prise du cou, relativement localisée surtout pour les localisations basses de la colonne cervicale, permet d'obtenir un maximum de traction au niveau de l'étage lésé.
- La traction à départ oblique ouvre bien le côté lésé, favorise le replacement et rend la manœuvre indolore même dans les torticolis les plus sensibles.
  Notons que, dans ces cas, une traction effectuée directement suivant le plan sagittal pince la lésion en début de traction. La manœuvre devient alors douloureuse et contre-indiquée.
- La musculation peut être continuellement contrôlée au point de vue relâchement.

* * *

Technique n° 2 (fig. 112, 113, 114)

Traction cervicale au collier de Sayre, en position assise. Le patient assis sur le tabouret est muni de la têtière.

Le kinésithérapeute tient la corde du système de traction de la main droite. De la main gauche, il empaume l'occiput du sujet.

Pour assurer une certaine puissance d'action à cette main, il est pratique de placer le pied gauche derrière le patient sur le tabouret. Le coude gauche peut ainsi prendre un appui au niveau du genou.

La localisation de la traction au niveau de l'étage désiré s'obtient ici en faisant varier le degré de flexion-extension du cou.

En hyperflexion (fig. 112), la traction agit particulièrement au niveau de la cervicale basse et de la charnière cervico-dorsale.

En position neutre, c'est la charnière moyenne C4-C5 qui est la première influencée (fig. 113).

En hyperextension, la main du kinésithérapeute creusant la nuque, c'est la cervicale haute qui est atteinte (fig. 114).

Pour réaliser ces localisations, il est bien entendu nécessaire de placer le patient soit net-

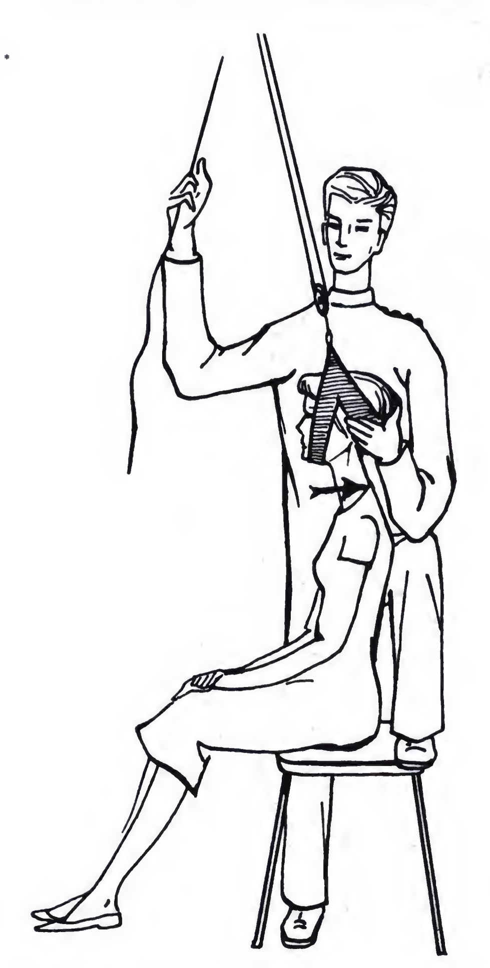


Fig. 112. – Direction de la traction pour agir sur les vertèbres cervicales basses.

tement en arrière, soit en-dessous, soit devant le point d'accrochage de la potence.

Comment effectuer la traction ?

Le premier principe est que le patient respire doucement et profondément pendant toute la durée de l'allongement. Il est important que cette respiration soit costale basse ou diaphragmatique afin d'éviter au maximum les contractions des muscles du cou. Si nécessaire, on éduquera le patient avant la séance.

Le second principe est que la traction est progressive et uniquement accentuée pendant le début de l'expiration, moment au cours duquel le relâchement de la musculature du cou est maximum.

En un premier temps, le patient inspire, le kinésithérapeute lui asure un appui de la main au niveau de la nuque et place simplement la corde sous tension.

L'expiration débute dès que l'inspiration est complète, sans le moindre temps d'apnée. C'est à ce moment qu'une traction douce sur la corde amène le premier allongement du cou. Cet allongement est maintenu, sans plus, pendant la fin de l'expiration et pendant toute l'inspiration suivante.

Une nouvelle traction réalisée, lors du début de l'expiration suivante, fournit le second allongement progressif.

Quatre ou cinq allongements successifs sont possibles. La position terminale est maintenue au cours de trois ou quatre respirations consécutives avant d'être relâchée complètement.

Au cours de chaque période d'inspiration, la main placée à la nuque assure non pas une traction associée, mais le maintien du redressement de la courbure cervicale obtenue. Chaque étirement ne dépasse donc jamais une minute. Ils peuvent être repris cinq à six fois.

Cette manière de faire a l'avantage d'assurer une bonne relaxion, une parfaite oxygénation et d'éviter les vertiges.

Elle permet aussi de rendre la traction plus agréable car le muscle se décontractant en période d'allongement, la puissance utilisée pour la traction doit à peine être intensifiée pour obtenir l'allongement progressif désiré.

LES TECHNIQUES POUR L'OMOPLATE

Suivant le but recherché, il est pratique de diviser les techniques pour l'omoplate en deux groupes :

– les unes à tendances mobilisatrices,
– les autres visant principalement à la musculation.

Les techniques mobilisatrices

Le spasme antalgique de la musculature dorsale est un premier facteur de limitation de l'amplitude de l'omo-thoracique dans les fractures de l'omoplate ou des côtes, dans les thoracoplasties et toutes les opérations pulmonaires effectuées par la voie postérieure.

Les techniques massothérapiques viennent donc chronologiquement en premier pour libérer l'omoplate.
Les manœuvres décontractantes et de renutrition du massage classique sont les plus rentables.

Elles s'adressent au grand dorsal, au grand rond, au trapèze, au rhomboïde, à l'angulaire de l'omoplate et parfois aussi au petit et au grand pectoral.
Les exercices suivants viennent ensuite en progression :

* * *

Technique n° 1

Exercices respiratoires amples, insistés en fin de phases inspiratoire et expiratoire.

Technique n° 2

Exercices actifs d'extension et de flexion, localisées à la colonne dorsale.

Technique n° 3

Exercices d'inflexion latérale de la colonne dorsale.

- inflexion du côté de la lésion pour forcer l'adduction de l'omoplate ;
- inflexion du côté opposé à la lésion pour forcer l'abduction de l'omoplate.

Technique n° 4

Exercices de rotation du tronc.

Technique n° 5

Mobilisation passive de l'omo-thoracique.
Les trois mouvements de base de l'omoplate peuvent être travaillés de la manière suivante :

Le patient est en couché latéral sur le côté sain. Le bras côté lésé est en abduction, coude fléchi. Le kinésithérapeute supporte le bras du patient sur ses avant-bras et, les doigts accrochés au bord spinal de l'omoplate, emporte dans la mobilisation l'ensemble omoplate et bras.

Technique n° 6

Adduction active de l'omoplate par contraction de la musculature omo-vertébrale.

Technique n° 7

Antéro-bascule de l'omoplate en l'associant au mouvement de rotation interne du bras, l'avant-bras filant en pronation, puis en position de mise de la main derrière le dos.

Technique n° 9

Circumduction globale de la ceinture scapulaire réalisée dans les deux sens.
Le sens antéro-postérieur avec fixation des omoplates en fin de course est cependant à travailler particulièrement.

Technique n° 10

Elévation de l'omoplate par élévation globale du moignon de l'épaule. Ce mouvement vient de la contraction globale du chef supérieur du trapèze. Ce chef musculaire ne peut cependant assurer le mouvement dit de « sonnette ». C'est au grand dentelé seul que revient cette fonction. Le trapèze ne peut donc compenser ce muscle lorsqu'il est paralysé.

Technique n° 11

Toutes les mobilisations de l'omo-thoracique dues à la participation de cette articulation aux mouvements du bras conviennent :

- mouvement de sonnette en position de projection avant, lors de l'élévation du bras par antépulsion ;
- mouvement de sonnette en position de projection arrière, lors de l'élévation du bras par abduction vers le zénith ;
- mouvements glissés divers lors des exercices de balancement du bras en position tronc incliné en avant ...

* * *

Les techniques de musculation

Le décollement de l'omoplate est courant dans les affections de l'épaule.

Dans ce cas, il s'agit soit d'une insuffisance de la musculature fixatrice de l'omoplate, soit d'une faiblesse du grand dentelé – seul responsable de la bascule sagittal de l'omoplate lors du rythme omo-huméral – voir grand dentelé.

Lorsque le décollement met la totalité du bord spinal de l'omoplate en saillie, il faut penser aux muscles fixateurs et particulièrement au rhomboïde et à l'angulaire.

Lorsque c'est la pointe de l'omoplate qui saille, la responsabilité en revient au grand dentelé.

Pour muscler les rhomboïdes, les exercices bras latéral, avec haltères en main, en position d'inclinaison tronc avant sont pratiques.

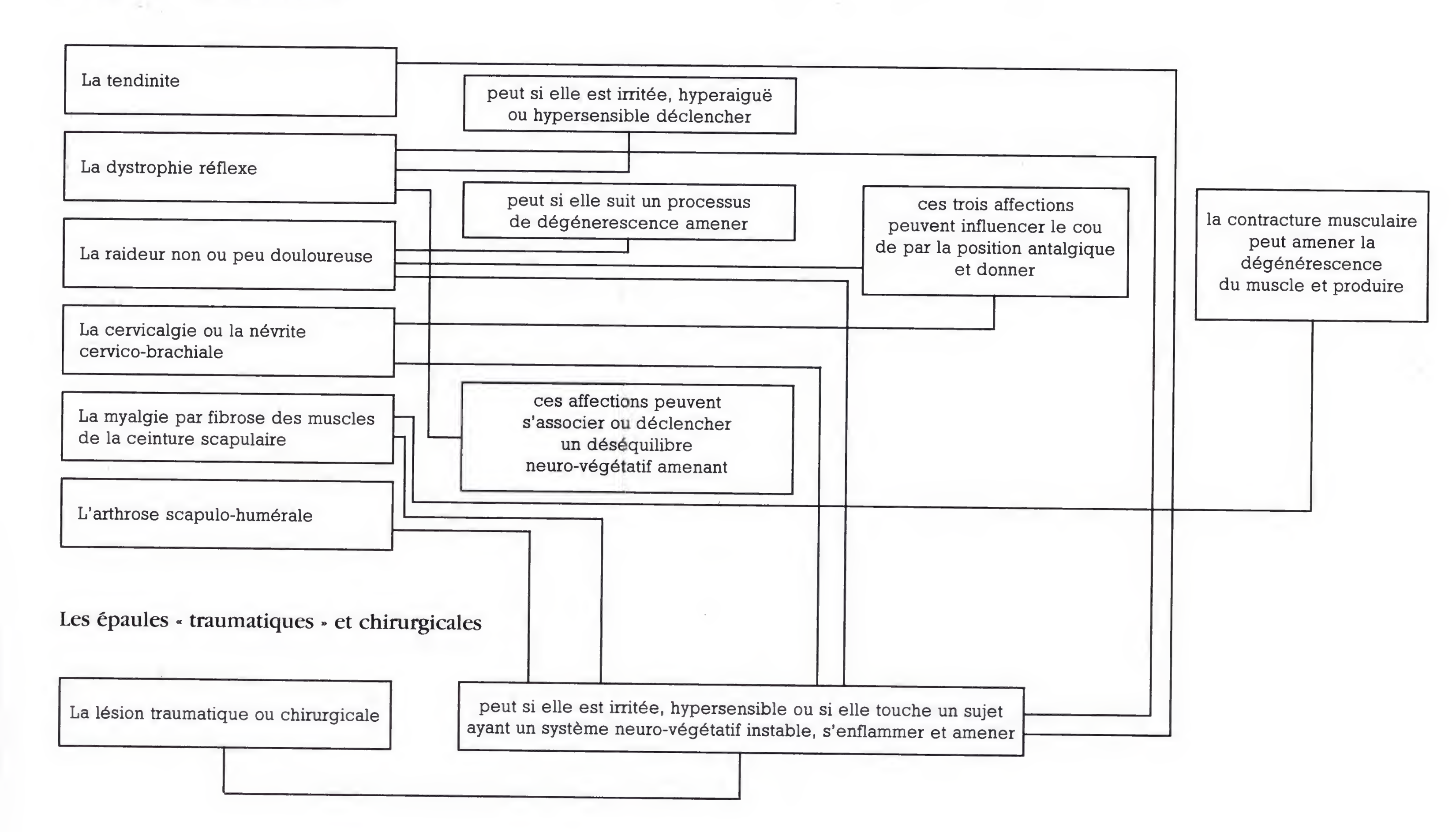
Le grand dentelé travaille lors de tous les exercices d'élévation du bras, quel que soit le plan dans lequel le mouvement s'effectue. Lors de ces exercices, il est pratique d'employer une barre lourde ou une « barre à boules » qui, prise à deux mains, permet de charger progressivement le côté lésé.

L'exercice ci-après et très efficace pour muscler en raccourcissement le grand dentelé :

Technique n° 12

Bras en haut chargés ; élévation insistée des bras par bascule terminale des omoplates.

* * *


Les épaules « rhumatismales »
La tendinite
La dystrophie réflexe
La raideur non ou peu douloureuse
La cervicalgie ou la névrite cervico-brachiale
La myalgie par fibrose des muscles de la ceinture scapulaire
L'arthrose scapulo-humérale
peut si elle est irritée, hyperaiguë ou hypersensible déclencher
peut si elle suit un processus de dégénerescence amener
ces trois affections peuvent influencer le cou de par la position antalgique et donner
la contracture musculaire peut amener la dégénérescence du muscle et produire
ces affections peuvent s'associer ou déclencher un déséquilibre neuro-végétatif amenant
Les épaules « traumatiques » et chirurgicales
La lésion traumatique ou chirurgicale
peut si elle est irritée, hypersensible ou si elle touche un sujet ayant un système neuro-végétatif instable, s'enflammer et amener

CHAPITRE VII

LES TRAITEMENTS PHYSIQUES DES AFFECTIONS DE L'EPAULE

Généralités

Le bras et l'articulation scapulo-humérale sont suspendus au rachis cervical, à l'articulation omo-thoracique, aux articulations acromio-claviculaire et sterno-costo-claviculaire. La rééducation de l'épaule doit envisager l'ensemble de cette chaîne articulaire et musculaire. Le rendement d'une chaîne mécanique correspond en effet à celui de son maillon le plus faible.

La trophicité des divers tissus de l'épaule dépend des métamères cervicaux des étages moyens. La normalisation biomécanique du rachis cervical s'insère donc toujours dans la rééducation fonctionnelle de l'épaule. Cette réharmonisation de l'empilement cervical, fût-elle parfaite, ne corrige cependant jamais les états pathomécaniques de l'articulation scapulo-humérale. Les intercorrélations qui existent entre le cou et l'épaule ne sont que partielles tant sur le plan biomécanique que trophique. Les différentes dysharmonies spécifiques de l'articulation scapulo-humérales se retrouvent toujours après manipulation du cou si on les décripte d'une manière analytique. Soigner uniquement le rachis cervical ne suffit donc pas pour traiter l'épaule. L'articulation périphérique a la prépondérance sauf dans les pathologies neurogènes ... et encore !

La rééducation de l'épaule, rhumatismale ou traumatique, doit réaliser ses choix en tenant compte de quatre aspects fondamentaux :

1. Quel est l'état de détérioration des diverses structures articulaires et péri-articulaires, lésions traumatiques ou de sénescence ?
2. Quelles caractéristiques pathomécaniques existent au niveau de l'articulation scapulo-humérale, de l'acromio-claviculaire, de l'omothoracique, de la sterno-costo-claviculaire, des étages cervicaux ?
3. Quel est le niveau de sévérité des réactions inflammatoires et des processus dystrophiques ?
4. Que montre l'évaluation des insuffisances fonctionnelles quant à la force, la fatigabilité, la précision, la vitesse, la coordination, les amplitudes ? Quels rapports existent entre ces insuffisances et les trois aspects précités ?

Pour chaque épaule soignée, ces quatre aspects doivent systématiquement être analysés, seul moyen d'atteindre à des choix corects.

* * *

Réduire au strict minimum les rappels de pathologie, tel était notre désir. Nous sommes cependant loin d'y être parvenu du fait qu'il nous est apparu nécessaire de toujours placer en parallèle le processus pathologique et le traitement proposé afin d'assurer la justification de ce dernier.

Pour clarifier la présentation du chapitre, nous l'avons divisé en trois parties. La première est consacrée aux traitements effectués dans les cas d'épaules que l'on pourrait étiqueter, en attendant mieux, de « rhumatismales ». La seconde partie trace les schémas thérapeutiques qui conviennent aux épaules traumati-

ques. La troisième partie précise les plans de travail généralement suivis dans quelques cas d'épaules chirurgicales.

Avant d'analyser les différents traitements convenant à chacun de ces trois grands groupes d'épaules, il est bon de voir quelles conditions communes doivent préalablement exister pour répondre aux exigences de leurs traitements.

Ces exigences découlent des données que nous avons analysées au cours des chapitres consacrés à la biomécanique articulaire et à l'équilibre neuro-végétatif de l'épaule.
Elles correspondent au besoin d'adaptation des traitements.

Elles se résument en l'obligation d'une kinésithérapie individuelle réalisée par un kinésithérapeute titulaire du cas, traitement individuel n'exigeant pas un gros appareillage, ni l'hospitalisation dans un Centre spécialisé.

Une kinésithérapie individuelle est en effet le seul moyen pour que, en se basant sur l'évolution des phénomènes douloureux, de la position antalgique, du tonus musculaire, de la mobilité articulaire, du trophisme musculaire, mais aussi en tenant compte de l'évolution psychique du patient, le kinésithérapeute puisse adapter son traitement, avec intelligence et psychologie, grâce à un plan de travail régulièrement revu, aux exigences de l'affection et à la personnalité du sujet soigné.

Dans ces généralités, nous reviendrons une fois de plus sur l'importance de l'adaptation phychologique. Nous la définirons comme correspondant à un comportement enthousiaste, agréable mais ferme, attentionné mais distant, amenant à la fois le respect d'où naît la confiance.

L'importance des facteurs psychiques dans la pathogénie et le traitement des affections rhumatismales et de celles de l'épaule en particulier, a été décrite par de nombreux auteurs et notamment par Bertin, Lasselin et Waghemacker ; Lafond M. ; Ruelle M. et Henrard A. ; Ory et Ruelle.

En traumatologie, qui ne connaît la valeur de l'ambiance lors de la rééducation et la joie du patient recouvrant la fonction du membre ?

En kinésithérapie post-chirurgicale, si un peu plus de douceur et d'affection conviennent, le kinésithérapeute peut, par sa présence prolongée auprès du malade, présence prolongée que ne peut souvent accorder l'infirmière, jouer un rôle psychologique énorme.

LES EPAULES NON TRAUMATIQUES

Généralités

Les arthrites rhumatoïdes, les ostéonécroses de la tête humérale, les arthrites de la goutte et les arthrites aiguës septiques forment un premier groupe d'épaules non traumatiques dont la rééducation ne peut être abordée qu'un fois le stade aigu terminé.

Les séquelles structurales définissent alors les choix thérapeutiques.

L'arthrose scapulo-humérale provient de réactions secondaires à des traumatismes, à des processus inflammatoires sévères, à des dysharmonies pathomécaniques chroniques ayant perturbé l'appui gléno-huméral et le glissement acromio-tubérositaire.

La correction de la congruence articulaire constitue toujours ici le facteur thérapeutique fondamental susceptible de limiter l'évolution arthrosique. Cette règle reste d'application, avec une efficacité étonnante, pour les articulations portantes.

Les périarthrites scapulo-humérales constituent l'essentiel des affections non traumatiques de l'épaule.

L'école française — De Sèze Welfing — les a classées selon leur entité anatomo-clinique. C'est « l'épaule pseudo-paralytique » qui ne constitue de fait que le stade terminal de la détérioration de la coiffe avec rupture du tendon du sus-épineux — usure fonctionnelle — ; c'est « l'épaule douloureuse simple » correspondant généralement à une mono ou polytendinite ; c'est « l'épaule aiguë hyperalgique », reflets de réactions inflammatoires sévères greffées aux épaules des deux premiers types ; c'est « l'épaule mixte » ainsi nommé car la douleur et la raideur s'y associent ; c'est « l'épaule bloquée », synonyme de capsulite adhésive ou rétractile, pour laquelle les processus dystrophiques ont joué.

Les docteurs Max Ruelle et Dubois avaient intentionnellement mélangé les « épaules rhumatismales » et les « épaules traumatiques » afin de rappeler combien certains processus pathologiques peuvent être communs.

* * *

Pour le rééducateur, une classification fonctionnelle s'impose. C'est en effet au niveau des prédominances fonctionnelles, puis des trois types de dyscongruences responsables de l'anarchie des tensions tendineuses, puis au niveau des conflits acromio-tubérositaires, puis dans le degré des réactions congestives, puis dans les détériorations progressivement responsables de la rupture de la coiffe et celle du long chef du biceps qu'il faut rechercher les facteurs pathologiques définissant l'épaule à rééduquer et l'origine de ce qui est classiquement diagnostiqué : périarthrite scapulo-humérale.

Ce qui précède ne tend nullement à nier l'existence de P-S-H neurogènes, psychogènes, algo-dystrophiques, organiques — sur pathologies pulmonaires ou cardiaques —, infectieuses — zona —, métamériques — quand, sur l'arthrose cervicale, les segments spinaux cervicaux induisent la perturbation trophique. Mais le processus de périarthrite une fois localisé à l'épaule, c'est nécessairement à partir de l'épaule qu'il faut construire les conditions de guérison.

La dysharmonie biomécanique de la scapulo-humérale engendre nécessairement des informations mécanonociceptives afférentes qu'aucune thérapie rachidienne — manipulatrice ou autre — ne pourra lever. La recongruence préalable pourra seule atteindre à cette efficacité et préparer l'inversion du cycle pathogène.

Qu'il faille aussi soigner les facteurs psychologiques, rachidiens, fonctionnels ... certes, mais la perturbation biomécanique primitive de l'articulation gléno-humérale s'avère être la plus habituelle.

Chez les droitiers, l'épaule gauche présente souvent une musculature moins puissante, la dyscongruence y est banale. 70% des périarthrites scapulo-humérales chroniques siègent à gauche.

* * *

Nous présenterons les traitements kinésithérapiques des épaules « rhumatismales » en nous inspirant de la classification générale qu'ont fait des « épaules » les docteurs M. Ruelle et Dubois.

Comme nous avons présenté en trois chapitres distincts les traitements des trois grands groupes d'épaules, nous avons éparpillé cette classification tout en en conservant les principes.

Le tableau synoptique ci-après tente de montrer les différentes corrélations qui existent entre les différents types d'épaules ainsi que les divers « passages » d'un type à l'autre qui peuvent survenir.

Le fait d'étudier en premier lieu les traitements physiques des épaules « rhumatismales » nous fournira des données et des principes de base qui pourront par la suite faire l'objet de rappels.

Nous allons successivement étudier les épaule « rhumatismales » suivantes :

- les tendinites ;
- les dystrophies réflexes ;
- les raideurs non ou peu douloureuses ;
- les algies de la ceinture scapulaire, du cou et du bras ;
- les arthroses acromio-claviculaires;
- les arthrites de la polyarthrite chronique évolutive.

Comme le fait supposer le tableau synoptique, cette classification doit naturellement être souplement interprétée pour s'adapter aux formes intermédiaires.

LES TENDINITES

Définition

Sous cette dénomination, se classent les épaules qui présentent un processsus inflammatoire localisé, généralement limité à un seul tendon ou à un seul niveau d'insertion tendineuse.

L'examen proposé par le docteur Cyriax permet de préciser le tendon atteint.

Les muscles non atteints restent muets à l'interrogatoire qu'est le mouvement contrarié.

Le tendon peut également être interrogé par tout mouvement passif du bras capable de l'étirer.

La pression du doigt tiraillant le tendon lésé est aussi indicatrice du fait qu'elle est douloureuse. La douleur au repos, si elle existe et principalement la nuit ou à la fin de la nuit, est battante et localisée au niveau enflammé. Le patient montre du doigt le siège de la douleur et non globalement de la main.
Si l'affection n'est pas aiguë, une telle situation s'extériorise par une épaule dont la douleur est localisée et exacerbée lors de certains mouvements, ceux amenant la contraction du muscle lésé ou l'étirement du tendon enflammé.

L'origine d'une tendinite est parfois difficile à préciser. Parmi les causes les plus habituelles il faut citer en premier les dyscongruences articulaires qui, en perturbant la tension mécanique du muscle, sa tension neurogène et en engendrant le rabotage de la deuxième articulation, constituent des facteurs chroniques de microlésions fonctionnelles des tendons.

Le surmenage fonctionnel s'ajoute évidemment aux états pathomécaniques de dyscongruence.

Le facteur primaire reste, croyons-nous, le triple décentrage de la tête humérale vers le haut, l'avant et en rétroversion. La tendinite n'est donc pas primitive mais secondaire à l'état pathomécanique de l'aticulation.

La détérioration préalable du tendon, par sénescence ou par micro-traumatismes, constitue certes aussi un facteur prédisposant.

L'équilibre neuro-végétatif du sujet influence le déclenchement ou l'inhibition du processus inflammatoire. C'est lui aussi qui décidera de l'évolution de l'affection, de sa résorption rapide ou de sa généralisation susceptible d'amener l'épaule au stade de la dystrophie réflexe.

Suivant la localisation de la tendinite, il est classique de décrire diverses formes topographiques :

– *Une forme supérieure* qui correspond à l'inflammation des tendons insérés sur les trois facettes de la grosse tubérosité – tendinite du sus-épineux, du sous-épineux et du petit rond.

– *Une forme antéro-supérieure* qui touche :
. soit les muscles insérés sur la coracoïde : coraco-brachial, chef interne du biceps et petit pectoral ;
. soit sur la petite tubérosité : le tendon du sous-scapulaire ;
. soit encore le tendon du chef externe du biceps au niveau de la gouttière bicipitale et du vallon inter-tubérositaire. C'est la ténosynovite du biceps externe.

– *Une forme postérieure* touchant le triceps brachial.

– *Une forme latérale* qui correspond à une tendinite d'insertion du deltoïde au niveau du V.

– *Une forme omo-thoracique ou costale* dans la tendinite du grand dentelé.

Le traitement des tendinites

Trois stades thérapiques de tendinite et leurs évolutions sont à définir : la tendinite hyperaiguë, la tendinite non hyperaiguë et la tendinite chronique.

L'examen découvre le tendon lésé. L'interrogatoire du patient, le mode d'apparition, son ancienneté. Le degré algique, son apparition progressive ou brutale, traumatique ou fonctionnelle, le rythme des douleurs éclairent le problème.

Si l'affection est en phase aiguë, hyperalgique, à douleur battante, à prédominance nocturne, les médications antalgiques et les anti-inflammatoires sont de première efficacité.

L'adjuvance de la cryothérapie, du massage réflexe, de la physiothérapie antalgique – la radiothérapie, l'ionisation, les U.V. à dose érythémateuse, les basses et moyennes fréquences – n'est pas à négliger.

La massothérapie et l'exercice ne conviennent pas à ce stade mais nous tentons les techniques de recongruence articulaire. Il arrive que le résultat du recentrage de l'article soit spectaculaire. Cela laisse à penser qu'il existe des cas de tendinite hyperalgique d'origine typiquement pathomécanique. C'est particulièrement vrai dans les tendinites du long chef du biceps. L'enroulement antérieur excessif du tendon propre aux décentrages antérieurs de l'épiphyse humérale s'avère dès lors en être la cause.

* * *

Si l'affection est en phase algique non hyperaiguë, le traitement doit être pensé et effectué de la manière suivante.

Il faut en premier soigner les causes et non la réaction inflammatoire du tendon qui en est la conséquence.

Ainsi, à titre d'exemple, est-il peu rationnel d'infiltrer la deuxième articulation de l'épaule pour en décongestionner les tissus si l'on n'a pas préalablement libéré la coiffe des rotateurs écrasée en sandwich, entre l'acromion et la grosse tubérosité.

L'écrasement est consécutif au décentrage de la tête humérale. Dans ces cas, l'infiltration autorise l'aggravation des détériorations structurales sous le couvert de l'indolence artificiellement maintenue.

Infiltrer l'interligne après avoir ramené la congruence peut au contraire s'indiquer si la décongestion ne survient pas naturellement ou si la lésion structurale du tendon auto-entretient le processus inflammatoire.

Une fois le tendon lésé localisé, la recongruence de la tête humérale constitue donc le premier type de soins à effectuer dans le traitement des tendinites.

Les soins s'enchaînent de la façon suivante au cours des séances.

Un examen palpatoire évalue la densité tonique et structurale du corps charnu du muscle — ou des muscles — dont les tendons sont enflammés. Il évalue également les états de tension du rachis cervical. Les tests d'amplitude passive de l'épaule, la voie antérieure, l'abduction passive dans le plan de l'omoplate, l'abduction passive dans un plan légèrement oblique arrière sont effectués pour préciser quels types de dyscongruences perturbent l'impact gléno-huméral.

Les techniques de recentrage de la subluxation haute de l'article sont utilisées en premier. La position de départ du bras est telle que les tendons lésés sont détendus. La position d'abduction du bras à 70° convient quand les muscles de la coiffe des rotateurs sont en cause.

Dès les dérapages correcteurs ressentis au cours des techniques manuelles, les amplitudes sont recontrôlées et les gains, de mobilité et de souplesse terminales, sont notés au dossier. La détente des muscles lésés est également évaluée par un examen palpatoire.

La réduction du décentrage antérieure de l'article est alors tentée et l'examen des amplitudes repris. Le massage du rachis cervical et la réharmonisation biomécanique des étages les plus coincés s'effectuent aussi dès la première séance de soins.

La deuxième séance vient 3 à 4 jours plus tard. Il faut laisser la réharmonisation biomécanique agir. L'évaluation de la tonicité musculaire, les différents tests de dyscongruence et l'interrogatoire du patient quant à l'évolution des algies sont repris. Une intensification des algies survient parfois si le recentrage de l'article a été trop parfait ! Il semble qu'une arthroception correcte obtenue d'emblée, engendrée en une seule séance, puisse déclencher une relance temporaire des douleurs battantes.

L'efficacité des soins n'en est pas pour autant diminuée. Il arrive d'ailleurs que le patient décrive une algie ressentie dès après la séance et le bien-être déjà présent lors de sa deuxième visite. « J'ai souffert, maintenant c'est fini » dit-il et « c'est mieux, même beaucoup mieux ».

Les techniques de recongruence sont reprises jusqu'à l'obtention du recentrage idéal de l'article. On réalise donc la correction de la rétroversion de l'article, réharmonisation qu'il n'est pas toujours souhaitable d'effectuer dès la première séance — afin de ne pas trop perturber l'arthroception.

Le massage des corps charnus des muscles périarticulaires non atteints et celui des muscles lésés — pétrissage profond, souple, étirant mais indolore — occupe l'essentiel de la deuxième séance de soins. Celui du rachis cervical — muscles des gouttières et trapèzes — s'associe au décoincement des articulations interapophysaires, à leur réaxation et à la réexpression discale — voir techniques cervicales.

Selon l'urgence ou non d'une guérison — sportifs — le traitement s'instaure au rythme de deux à cinq à six séances semaine. Le rythme de guérison n'est pas directement proportionnel au nombre de séances semaine. Une fois l'article réharmonisé et par là l'épine irritative levée, il faut que les perturbations vasculaires s'équilibrent naturellement. Il ne faut pas que des soins inadéquats viennent en perturber la sérénité. L'exercice trop promptement repris, le micro-traumatisme consécutif à une fonction puissante, le geste sportif réalisé à la limite du rendement fonctionnel ne sont pas pour

accélérer la guérison du tendon. Il arrive hélas qu'ils engendrent la récidive, voire la chronicité à bas bruit. L'algie calque alors le rythme de l'intensité fonctionnelle.

La masse charnue du muscle dont le tendon a été lésé s'est nécessairement atrophiée. En récupérer le silence neurogène — tonus —, le volume, la parfaite visco-élasticité s'avère donc une finalité à ne pas omettre.

La détente neurogène du muscle lésé ne s'obtient pas totalement par la congruence articulaire. Les techniques utilisant l'innervation inverse et réciproque de Sherrington sont alors idéales. On fait contracter légèrement le muscle lésé puis, dès son relâchement, on fait contracter en puissance maximale son ou ses antagonistes. La détente neurogène s'observe d'emblée si la recongruence articulaire a été préalablement effectuée. Dans la négative, ce sont les stimuli mécanonocicepteurs afférents qui, bombardant le segment spinal, entretiennent la contracture.

A titre d'exemple : contracter légèrement les abducteurs du bras en position d'abduction à 70° par exemple, puis résister, en statique, à une adduction puissante ou selon à une adduction-rotation interne puissante ou à une adduction-rotation externe puissante, lève les contractures résiduelles des muscles de la coiffe des rotateurs.

Ce n'est qu'à partir d'un bon niveau de décontraction musculaire que l'exercice actif à but musclant peut être entrepris. Le massage profond constitue à ce moment une technique adjuvante importante.

• • •

Si la tendinite est chronique, il faut rechercher lequel des quatre facteurs — dyscongruence, intensité fonctionnelle, détérioration structurale du tendon ou de son insertion, équilibre neuro-végétatif du sujet — est principalement en cause.

La sommation joue pour atteindre au seuil inflammatoire algique. L'intensité fonctionnelle, professionnelle ou sportive engendre souvent la chronicité de l'affection tendineuse. Le seuil de déclenchement survient cependant beaucoup plus précocement si une dyscongruence articulaire, même mineure, est présente. Réharmoniser systématiquement l'articulation après chaque séance d'activités sportives intenses constitue le moyen idéal pour élever le seuil à partir duquel la réponse inflammatoire du tendon survient. Ceci s'avère d'une efficacité extraordinaire chez les joueurs de tennis, les joueurs de balle, de hand-ball, les nageurs, les lanceurs, les haltérophiles, les conducteurs de voitures de course ou de gros camions.

Cette règle vaut, rappelons-le, pour toutes les articulations donc pour tous les sportifs. Les pubalgies des joueurs de foot ne sont bien souvent que le reflet de dyscongruences du rachis lombaire ou de la tête fémorale. Elles sont synonymes des tendinites des adducteurs chez les sujets atteints de coxarthrose expulsive.

Le dégré de sénescence du tendon et les remaniements de ses insertions constituent le deuxième facteur responsable de la tendinite chronique de la coiffe. Le rendement fonctionnel maximum du bras butera souvent sur cette barrière invincible. Le patient aura à faire des choix, à découvrir la sagesse, à apprendre à connaître ses limites et à se faire réharmoniser l'épaule en temps opportun, avant le déclenchement d'une phase aiguë de tendinite. Une à deux réharmonisation par an ou lors d'un début de crise algique conviennent. Le thérapeute devra informer le patient de ce type de soins.

Les soins du rachis cervical — trophisme —, la recherche d'un équilibre biologique général meilleur — diathèse arthritique —, le traitement du foie, diront les médecins homéopathes, ne sont pas à négliger lors du traitement des tendinites.

• • •

Les données propres aux tendinites de la forme supérieure

Le diagnostic des tendinites de la forme supérieure s'effectue :

- du bout du doigt en interrogeant séparément par écrasement les trois facettes d'insertion tubérositaire,
- en observant la localisation, projetée au V deltoïdien – voire au niveau de l'avant-bras – des algies,
- en constatant l'instabilité et la difficulté du passage tubérositaire – vers 70° – lors de l'élévation du bras tendu par en avant,
- en observant la sensibilité du tiers externe du sus-épineux dans la partie externe de la fosse sus-épineuse, presque sous la partie interne de l'acromion,
- en réalisant la contraction élective du muscle, selon les techniques du docteur Cyriax,
- en coinçant la coiffe sous l'acromion par une poussée ascendante donnée selon l'axe de la diaphyse de l'humérus,
- en étirant légèrement les muscles tubérositaires par une position longue passivement amenée. C'est la voie postérieure très doucement étudiée, par la palpation massothérapique de la fosse du sus-épineux, du sous-épineux et par la sensation de « gros cigare » que donne le petit rond contracturé.
- par la radiographie, son image de décentrage vers le haut de la tête humérale – rupture du cintre omo-huméral –, par les images floues, sans netteté des traits de la grosse tubérosité, par le halo calcique sur le tendon du sus-épineux,
- par l'impossibilité de maintenir le bras amené passivement au zénith. Ceci signe, non la tendinite, mais la rupture de la coiffe – si le nerf circonflexe n'est pas atteint.

* * *

Les tendinites des sus-épineux, sous-épineux et petit rond sont les plus fréquents puisque consécutives au surmenage mécanique subit au niveau de la deuxième articulation de l'épaule.

Nous avons déjà précisé qu'à 50 ans, une personne sur deux présentait un cratère d'usure des insertions de la coiffe au sommet de la grosse tubérosité. Le sus-épineux subit donc, plus que le sous-épineux et le petit rond, les micro-traumatismes fonctionnels propres à l'acromio-tubérositaire.

Dans les formes hyperaiguës, le dépôt calcique péritendineux visualise le processus inflammatoire – radio. Le processus inflammatoire peut s'étendre à la bourse sous-acromio-deltoïdienne. Le dégagement chirurgical de ces depôts calciques laisse soudre une boue blanchâtre. Cette technique soulage parfois le patient de douleurs paroxistiques.

Dans le cas du patient – radio –, l'important dépôt calcique de l'épaule gauche pouvait à priori être considérée comme responsable de la raideur qui limitait le bras à 70° d'élévation par antépulsion et à 40° d'abduction effectuée dans le plan de l'omoplate.

Le traitement de recongruence articulaire démontra qu'il n'en était rien. Le recentrage de la tête humérale – vers le bas, l'arrière et en antéversion – obtenu en douceur à la première séance, libéra l'articulation en quelques minutes et le bras fut activement au zénith. La raideur existait depuis six mois.

Une réaction algique intense du type battant survint, hélàs, dès le lendemain et se prolongea pendant 4 à 5 jours. L'indolence survint alors et l'épaule libérée pouvait être considérée comme cliniquement guérie.

Le thérapeute ne doit cependant pas se contenter de ce mirage. L'harmonisation biomécanique, musculaire et fonctionnelle, doit être poursuivie pendant un ou deux mois, une fois par semaine, pour assurer des conditions articulaires telles que la fonction ne soit plus autodétériorante des structures articulaires et périarticulaires. La disparition des dépôts calciques peut alors survenir — radio 7 et 8.

Le sous-épineux et le petit rond sont moins raboté lors des passages tubérositaires mais ils subissent des perturbations par tension excessive lors du décentrage de leurs insertions distales vers le haut, l'avant et en rétroversion. La recongruence leur est donc particulièrement bénéfique.

* * *

Le traitement des tendinites de la forme supérieure se résume donc à :

- La recongruence progressive, douce, de triple recentrage de l'article réalisée en début de chaque séance.
- L'inhibition par innervation inverse et réciproque de Sherrington.
- La réharmonisation biomécanique du rachis cervical.
- Le massage de détente et de renutrition des muscles du cou et de la ceinture scapulaire.
- La musculation des stabilisateurs de l'épaule, en position haute, sans répéter le passage antérieur ou latéral.
- La musculation du grand dentelé pour détendre le nerf sus-scapulaire — innervation et trophisme du sus- et sous-épineux — et dégager latéralement et en avant la deuxième articulation de l'épaule.
- L'éducation du patient quant aux gestes totalement contre-indiqués tels que l'insistance terminale de la mise de la main derrière le dos.

Il doit enfiler la première manche du vêtement du côté lésé lors de l'habillage et dégager en second le bras lésé lors du déshabillage.

Contre-indiquer aussi les gymnastiques musclantes du bras en partant de la position basse. Seule la musculation, charge au zénith antérieur ou au zénith, convient.
Il faut aussi conseiller la réharmonisation de la congruence articulaire si quelques algies insidieuses surviennent.

Appendre à certains patient seulement, à travailler les adducteurs du bras, à partir de 70° d'abduction, coude en appui sur un meuble, aide parfois, temporairement, au recentrage vers le bas de la tête humérale. L'effet de rétroversion devra dans ces cas, être, de temps en temps, contrôlé par le thérapeute.

Sortir le bras vers le bas avant de le lever convient dans les tendinites chroniques sévères, atteint de grosses lésions de la coiffe.

On évitera d'écrire trop longtemps dans la tendinite du petit rond, écrire exige une contraction statique prolongée des rotateurs externes ... chez les droitiers.

* * *

Les données propres aux tendinites de la forme antéro-supérieure

Il s'agit de la tendinite des muscles insérés sur l'apophyse coracoïde – petit pectoral, coraco-brachial et chef interne du biceps –, ou du muscle sous-scapulaire, ou du tendon du chef externe du biceps.

Les tendinites des insertions coracoïdiennes et celles du sous-scapulaire sont les plus rares, celles du long biceps les plus habituelles.

L'examen doit différencier ces trois types de tendinites de la forme antéro-supérieure.

La réponse algique des insertions coracoïdiennes à l'écrasement sélectif au doigt précise les tendinites du premier groupe.

Le long biceps peut s'interroger du bout du doigt si l'épaule, coude fléchi, est placé en position indifférente, avant-bras dans le plan sagittal – voir topographie de l'épaule. Le point exquis, recherché par écrasement progressif, effectué tout le long du tendon, doit faire penser à des adhérences, une algie moins localisée fait penser à un processus congestif plus global.

La rétropulsion du bras devenant algique lors de l'extension du coude, la contraction douloureuse du biceps, avant-bras en supination, l'algie intensifiée par la rotation externe du bras lors de l'élévation par antépulsion signent la tendinite du long biceps.

La tendinite du sous-scapulaire s'oublie souvent car non observée pendant des mois puis la voilà présente jusqu'à s'objectiver par une calcification à la petite tubérosité – radio.

Le traitement général des tendinites convient pour les muscles de la coracoïde et du sous-scapulaires. Le massage transversal de Cyriax peut, à partir d'un certain stade de régression, convenir.

Le traitement de la tendinite du long biceps mérite une analyse plus poussée, même si le traitement général convient.

L'hyperactivité fonctionnelle, en puissance et, en répétition, sont un aspect du traitement dont il faudra ici précocement tenir compte. Il en sera de même dans les cas d'anomalies congénitales ou acquises – par fractures du col anatomique ou des tubérosités – de la coulisse bicipitale, aussi dans les cas de luxation du tendon ou de sa sénescence prématurée.

La fréquence des ruptures du tendon du long biceps suite à un effort minime prouve l'existence de lésions momentanément muettes ou peualgiques. Il est vrai que le tendon cravate l'épiphyse humérale par en avant et participe à sa stabilité antérieure. Le mouvement d'abduction et d'adduction du bras réalisent aussi une bascule et un glissement de l'épiphyse sous le tendon – 4 à 6 cm –. Ces processus mécaniques éclairent la notion d'hyperactivité fonctionnelle du tendon du muscle. L'adhérence du tendon peut à ce point limiter l'amplitude articulaire que certains auteurs (Pasteur, De Palma, Michotte) pensent qu'elle est à l'origine de certaines « épaules gelées ».

La dyscongruence par dérapage antérieur et l'ascension de la tête humérale placent le tendon du long chef du biceps en tension constante. Si le décentrage survient brusquement, le déclenchement de l'algie paroxistique peut être instantané. Nous en avons eu l'expérience en réussissant – selon Mennel – un recentrage de l'article vers l'avant. Il déclencha l'algie paroxistique du tendon. Il y a de cela bien longtemps mais cela nous a appris que le décentrage postérieur de la tête humérale n'existe pratiquement jamais.

La dyscongruence en rétroversion de l'épiphyse humérale perturbe la tension latérale du tendon bicipital. Il faut donc réharmoniser la rétroversion avant de réajuster le tendon dans sa coulisse.

Le traitement de la tendinite du long biceps est dans sa chronologie celui détaillé pour les

tendinites de la forme supérieure. Il faut y ajouter, si nécessaire, la libération d'adhérence bicipitale. La technique du massage transversal de Cyriax, limitée à quelques manœuvres – et non à 20° – mais réalisé au mode écrasant des structures convient ici.

Les données propres aux tendinites de la forme inférieure

L'algie postérieure, à l'insertion proximale du triceps, s'intensifie lors de l'examen par écrasement digital. La dyscongruence de la tête humérale joue peu dans ce cas.

Celle du coude sera observée.
Le ponçage profond du niveau d'insertion proximale du long chef du triceps donne de bons résultats.

Les données propres aux tendinites de la forme latérale.

Dans les tendinites d'insertion du V deltoïdien, il est important d'éliminer la possibilité de douleurs projetées d'origine acromio-tubérositaire.

Un traitement uniquement localisé au niveau de l'insertion distale du muscle serait en effet dans ces cas voué à l'échec.

Les limitations de l'amplitude articulaire n'existent généralement pas ici, à moins qu'elles ne soient purement antalgiques dans quelques rares cas d'inflammation hyperaiguë.

Il s'agit en général d'une tendino-cellulite d'insertion. Le massage prend une importance primordiale et son action seule suffit généralement.

Il débute par une décontraction de la masse charnue du deltoïde. Progressivement la région du V est abordéee par des effleurages antalgiques devenant peu à peu profonds et suivis du « roulage transversal » (manœuvre de Wetterwal) de la zone d'insertion. Cette manœuvre est la plus rentable.
La séance se termine par un pétrissage de renutrition des trois faisceaux musculaires.

L'amélioration apparaît généralement au bout de quelques séances ; la prise des tissus devient moins sensible et la douleur au repos s'atténue progressivement. A ce moment, quelques exercices du bras conviennent.

L'emploi d'ultra-sons ou de chaleur superficielle comme traitements associés est également indiqué.

Les données propres aux tendinites du grand dentelé

La localisation algique de la tendinite du grand dentelé siège le plus généralement à la partie interne de l'angle inférieur de l'omoplate. L'algie thoracique des dix insertions costales s'observe aussi. Elle n'est pas à confondre avec celle des névralgies intercostales.

Le massage du grand dentelé s'effectue la main placée en portefeuilles dans l'articulation omo-thoracique. La réduction des activités du bras puis, ultérieurement, le stade d'indolence atteint, la musculation du grand dentelé en position de zénith résument le traitement. Le rachis dorsal participe généralement à cette pathologie. Désharmoniser les étages dorsaux convient donc.

La dyscongruence gléno-humérale peut aussi modifier la statique de l'omoplate et engendrer l'algie omo-thoracique sans qu'il n'existe pour autant une tendinite du grand dentelé. Toute la chaîne articulaire et musculaire à laquelle participe le muscle sera donc observée.

LES EPAULES BLOQUEES

Définition

Il s'agit le plus généralement de dystrophies réflexes. C'est une dystrophie touchant globalement tous les tissus de l'épaule.

Elle est l'extériorisation d'un dérèglement neuro-végétatif réflexe dont les origines peuvent être très diverses. Ce dérèglement se reflète dans l'évolution du tableau clinique en un double aspect : le premier, vaso-moteur, le second trophique.

La première de ces composantes, le déséquilibre vaso-moteur, caractérise particulièrement la première phase de l'affection. Cette phase est à tendance inflammatoire et douloureuse.

La douleur, lancinante, continue avec une exacerbation nocture, caractéristique, peut atteindre au paroxisme. Elle étreint globalement tout le manchon péri-articulaire et il est courant qu'elle diffuse vers le bras, la main et même le dos.

La seconde composante du tableau, les perturbations trophiques, caractérise le plus souvent la deuxième phase de l'affection. Elle conduit à l'enraidissement progressif de l'articulation suite à l'atrophie et à la fibrose de la musculature péri-articulaire, à la dégénérescence et à la rétraction du manchon capsulo-ligamentaire et à l'insuffisance fonctionnelle des récessus synoviaux qui tendent vers la symphyse.

Dans les cas extrêmes, vient s'ajouter une porosité osseuse qui montre jusqu'à quel point le métabolisme de tous les tissus articulaires et péri-articulaires est perturbé.

L'affection évolue généralement pendant de nombreux mois.

Le tableau clinique est donc celui d'une épaule douloureuse s'atrophiant et s'enraidissant progressivement. Au début, la raideur est an-

talgique et due à la contracture réflexe ; par la suite, elle devient fibreuse.

Nous classerons dans cette catégorie toutes les épaules subissant un processus de dystrophie qu'elle qu'en soit l'origine, c'est-à-dire :

- les périarthrites scapulo-humérales post-tendinites qui se sont compliquées d'un processus inflammatoire généralisé.
- les périarthrites scapulo-humérales des hémiplégiques.
- les périarthites scapulo-humérales de la maladie de Parkinson.
- les périarthrites scapulo-humérales post-zona.
- les périarthrites scapulo-humérales associées aux névrites cervico-brachiales et aux cervicalgies.
- les périarthrites scapulo-humérales des coronariens.
- les périarthrites scapulo-humérales du syndrome épaule-main (algodystrophie du membre supérieur).
- les périarthrites scapulo-humérales post-opératoires en chirurgie thoracique notamment.

Les croquis de la figure 115 tentent de symboliser ces périarthrites en résumant pour chacune d'elles le trajet nerveux suivi et la topographie de la lésion qui est à l'origine du dérèglement neuro-végétatif.

Ils n'ont pour prétention que de montrer la diversité des origines des dystrophies scapulo-humérales nées d'un processus physio-pathologique unique : le dérèglement neuro-végétatif.

C'est là, en très raccourci, le principe, et nous laisserons à de plus érudits, les observations et les explications physio-pathologiques de A. Van Bogaert et A. Tombeur (1941) ; Steinbrocker (1947) ; A. Sentenac (1949) ; Coste, Galmiche, Ruelle (1950) ; A. Salomon (1951) et tant d'autres que nous n'avons pas lus.

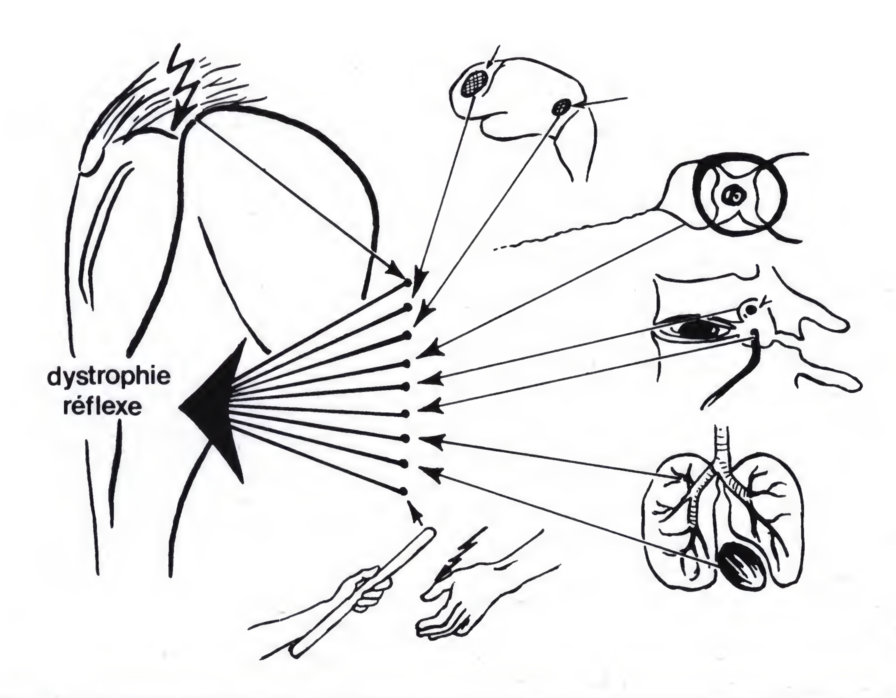


Fig. 115. – Schéma symbolisant les différents circuits amenant la dystrophie scapulo-humérale.

Dans un but pratique et pour faciliter la présentation des schémas thérapeutiques, nous classerons les dystrophies réflexes en deux grandes catégories :

1. **Les dystrophies réflexes subaiguës et hyperalgiques d'emblée.**
2. **Les dystrophies réflexes progressives non hyperalgiques.**

* * *

Le traitement des dystrophies réflexes subaiguës d'emblée.

Les dystrophies réflexes subaiguës et hyperalgiques d'emblée interdisent tout traitement de kinésithérapie tant que la douleur au repos n'est pas totalement disparue.

Tout au plus serait-il concevable de réaliser un massage décontractant utilisant les manœuvres classiques si celle-ci sont agréablement acceptées.

Le massage du tissu conjonctif pourrait aussi être tenté pour ses effets réflexes.
Une balnéothérapie peu ou non mobilisatrice peut également parfois convenir.

Toutefois, comme la douleur empêche le plus souvent tout traitement précoce, c'est une épaule fortement enraidie et atrophiée que le kinésithérapeute a généralement sous les yeux lorsque le traitement kinésithérapique débute.

A ce moment, suivant l'état de raideur de l'articulation, raideur partielle ou raideur totale, le rééducateur utilisera l'un ou l'autre des traitements que nous proposons ci-après :

- traitement pour les dystrophies réflexes dans le premier cas ;
- traitement pour les épaules gelées dans le second.

* * *

Le traitement des dystrophies réflexes progressives.

Si, théoriquement, la description de l'évolution de la dystrophie réflexe passant par deux phases – la première dominée par les phénomènes vaso-moteurs douloureux, la seconde de dégénérescence et d'enraidissement progressifs – convient, en fait l'affection ne se présente pas toujours de cette manière. En effet, d'une part les douleurs ne prennent pas toujours un aspect subaigu d'emblée et, d'autre part, il est courant que la raideur s'installe dès le début sous le couvert d'une épaule non hypersensible.

Ces deux remarques sont d'une extrême importance pour le traitement car, si nous avons vu qu'une première phase subaiguë d'emblée interdit tout traitement kinésithérapique pendant cette phase, inversément, une évolution peu douloureuse mais du type enraidissant et fibrosant d'emblée nous semble formellement indiquer ce traitement au plus tôt.

A cette phase, un traitement kinésithérapique précoce et intelligemment conduit peut alors non seulement limiter les conséquences mécaniques de l'affection, mais, de par les effets réflexes favorables du mouvement, stopper l'évolution de la dystrophie.

Nous avons souvent vu des dystrophies réflexes du type fibrosant – disons des dystrophies dont la composante atrophique l'emporte sur les manifestations vaso-dilatatrices douloureuses – s'inverser alors qu'elles étaient en phase ascendante et devenir nettement moins douloureuses, voire indolores, dès le début du traitement kinésithérapique.

Comment expliquer cette action bénéfique ?

Pour en comprendre les raisons, il faut analyser quelles perturbations naissent suite au

syndrome au niveau de l'articulation et quelles actions le traitement kinésithérapique peut y engendrer.

Le premier élément dont il faut tenir compte est circulatoire. La réduction antalgique de la mobilité ajoute aux troubles circulatoires réflexes inhérents au syndrome ceux propres à l'inactivité articulaire et musculaire, troubles circulatoires dont nous connaissons les effets enraidissants par dégénérescence et accolements.

Un second élément perturbateur naît du syndrome : la dysharmonie fonctionnelle de l'articulation consécutive à la dyscongruence.
Il suffit pour s'en convaincre d'observer ces patients dans leurs essais inadéquats d'élévation du bras.

Il nous paraît plus rationnel de se poser la question : « pourquoi les mobilisations sont-elles douloureuses ? » et de rechercher si les mobilisations réalisées dans certaines conditions ne donneraient pas un mouvement indolore et, de ce fait, favorable.

Lorsque le patient lève ou tente d'élever activement le bras que se passe-t-il ?

Simplement, comme quasi dans toutes les épaules en fonctionnement antalgique, le même phénomène de dyscongruence que nous avons analysé dans les tendinites des muscles de la coiffe, subluxation due à la prédominance mécanique des muscles subluxants lors des mouvements actifs partant de la position basse.

Lorsqu'il s'agit d'épaules très atrophiées de par la dystrophie ou d'épaules de sujets maigres, ce mouvement de piston, cette remontée brusque de l'humérus avant le début de l'élévation du bras, se voit nettement au niveau du petit dôme que dessine sous la peau, à la partie antéro-externe de l'épaule, la première facette de la grosse tubérosité.

L'importance de la dysharmonie mécanique dans l'apparition des phénomènes douloureux est prouvée par les faits suivants :

- les contractions statiques contre résistance réalisées en position favorable sont généralement indolores ;
- les mouvements passifs sont indolores tant qu'ils ne travaillent pas les zones de coincement ;
- les réharmonisations biomécaniques augmentent nettement l'amplitude passive de l'élévation du bras tout en la rendant indolore pour l'angulation dégagée.

Notons qu'en ce qui concerne le dernier point, la réduction de la micro-subluxation de l'articulation dépend de la plus ou moins bonne conservation de la souplesse du manchon capsulo-ligamentaire. Une fibrose importante diminue les chances de réussite de la manœuvre de dégagement du fait que, comme nous le verrons au chapitre des épaules ayant atteint le stade de « l'épaule gelée », la rétraction fibreuse de la capsule est une cause complémentaire de subluxation haute de la scapulo-humérale.

Lors de la mise de la main derrière le dos, second geste qui obsède le malade, les douleurs proviennent soit de l'étirement de la partie antéro-supérieure de la capsule et du ligament coraco-huméral, soit aussi de l'allongement difficile des muscles sous-épineux et petit rond fibrosés.

De ces observations, il faut conclure qu'au cours de la dystrophie réflexe non hyperalgique d'emblée, naissent progressivement au niveau de la scapulo-humérale des facteurs circulatoires et mécaniques capables, au même titre que les lésions causales déclenchantes, d'entretenir ou d'augmenter comme par sommation le dérèglement neuro-végétatif.

L'immobilité tout comme les essais forcément inintelligents du patient travaillant une articulation en dysharmonie mécanique conduisent aux mêmes conséquences néfastes : favoriser la raideur par l'inaction ou faire naître des stimuli défavorables capables d'augmenter ou d'entretenir le réflexe dystrophique.

On conçoit dès lors qu'une kinésithérapie progressivement mobilisatrice, réalisée d'une manière indolore car tenant compte des nécessités mécaniques ainsi que des possibilités ligamentaires et musculaires de telles articulations puisse, dans ces cas, être des plus bénéfique. Elle est capable d'agir sur les facteurs intra-articulaires qui auto-entretiennent la dystrophie ; capable aussi, de par les effets réflexes du mouvement, d'agir sur la relance trophique de l'articulation.

Le traitement des dystrophies réflexes

Un principe général guide le traitement : l'utilisation de l'articulation, comme centre réflexe. En répétant intensément un mouvement totalement indolore, même de petite amplitude, on lance vers les centres nerveux des stimuli mécanocepteurs afférents qui relancent le trophisme des tissus articulaires et périarticulaires. L'action est réflexe.

L'essentiel est que ces stimuli ne soient pas mécanonocicepteurs. Il faut donc que le stade inflammatoire aigu soit passé, que la recongruence articulaire ait préalablement été réalisée et que les mouvements soient indolores, sans réponses antalgiques et sans étirement des tissus périarticulaires en fin de course.

Si le patient se présente au traitement, trois mois après le stade aigu, avec une épaule bloquée, il est assez habituel de constater un gain étonnant d'amplitude, de 40° à 60°, dès la recongruence articulaire réalisée, souvent dès la première séance. Ceci nous amène à penser que les symphyses et les capsulites rétractiles se libèrent plus rapidement qu'on ne le croit généralement. C'est donc le coincement polaire supérieur acromio-tubérositaire, ou antérieur — voûte acromio-coracoïdienne — ou le décentrage de rétroversion qui engendre le premier niveau de raideur. Comment expliquer autrement des gains si importants d'amplitude. Nous les obtenons banalement.

Rappelons que le recentragee de la tête humérale s'effectue ici, au début du traitement, en position basse, afin de ne pas tendre le récessus synovial inférieur détracté.

Pour réaliser cet objectif au cours des différents moments jalonnant l'évolution de l'affection, le traitement se divise en quatre phases théoriques :

— **une phase d'essai ;**
— **une phase de mobilisation intensive ayant pour but d'inverser la dystrophie réflexe ;**
— **une phase de mobilisation assouplissante ayant pour but de récupérer l'amplitude articulaire ;**
— **une phase de réentraînement à l'effort.**

Au cours de ces phases, le principe est suivi de la manière suivante.

• • •

La phase d'essai.

— Interdiction pour le patient de tout essai inadéquat de mobilisation active.

— Recongruence articulaire.

— Décontraction profonde de la muscultarure par inhibition inverse et réciproque de Sherrington et par massage.

— Education du relâchement.

— Récupération de la réharmonisation biomécanique du rachis cervical.

— Recherche d'un mouvement indolore parfaitement accepté par la voie antérieure.

— Répétition passive ou activo-passive de ce mouvement d'une manière ininterrompue pendant un temps atteignant en progression dix minutes. Le geste réalisé par le kinésithérapeute évite la limite de la course articulaire et par là l'étirement du système capsulo-ligamentaire.

• • •

La phase de mobilisation intensive.

- Contrôle des activités journalières réalisées à domicile par le patient (interdiction de toute activité).
- Recongruence articulaire de l'épaule ;
- Contrôle systématique du relâchement – inhibition et réciproque.
- Contrôle de la position antalgique et de ses effets au niveau du segment cervical et cervico-dorsal.
- Réharmonisation biomécanique du cou.
- Recherche pour le ou les mouvements, qui seront répétés, de l'amplitude maximum non étirante du système capsulo-ligamentaire.
- Répétition intensive par mécanothérapie activo-passive du ou des mouvements « acceptés ». Jusque 3 x 20' par jour.

* * *

La phase de mobilisation assouplissante.

- L'interdiction de toute activité à domicile est levée. Les activités fatigantes ou exigeant un travail statique de l'épaule continuent à être interdites.
- Le massage profond est poursuivi.
- Le contrôle du relâchement du cou et de la ceinture scapulaire.
- La réharmonisation biomécanique du rachis cervical.
- L'équilibre mécanique de la scapulo-humérale est systématiquement contrôlé car, même à cette phase, la dyscongruence peut réapparaître.
- Le kinésithérapeute recherche si les trois mouvements de base du bras (élévation par la voie antérieure, élévation par la voie postéro-latérale, rétropulsion) peuvent être répétés.
- Les exercices de « rodage » en position limite débutent.
- Les mouvements déjà intensément répétés sont poursuivis, mais en leur assurant cette fois un étirement terminal assouplissant.
- La musculation analytique débute.

* * *

La phase de l'entraînement à l'effort.

Les différents points de la phase précédente sont poursuivis. On y ajoute simplement des exercices de musculation du bras, de la ceinture scapulaire et du dos en position haute.

* * *

Autres traitements physiques réalisés au cours de ces phases.

- La balnéothérapie convient en début de traitement. Seule, elle ne suffit pas par la suite.
- La chaleur superficielle est un adjuvant agréable mais ses effets sont peu puissants.
- La chaleur profonde, ondes courtes ou micro-ondes (radar) ne sont indiquées qu'à la condition que les douleurs au repos soient disparues (douleurs battantes).
- Les ultra-sons s'indiquent pour leurs effets fibrolytiques.
- La basse fréquence et les moyennes fréquences s'utilisent en début de traitement pour leurs effets décontracturants, en fin de traitement pour leurs effets eutrophiques.

Quoique procédant d'un mécanisme pathologique semblable, les diverses dystrophies que nous avons énumérées en début de chapitre possèdent cependant des éléments propres capables d'individualiser le traitement kinésithérapique.
Voyons de quelles données, il faut tenir compte pour chacune d'elles.

Les dystrophies réflexes post-tendinites rhumatismales.

Les dystrophies scapulo-humérales nées d'une tendinite rhumastismale localisée sont courantes. Le mouvement intempestif, générateur d'irritations et de douleurs, est une des causes habituelles de cette complication.

Le sujet a poursuivi une activité professionnelle ou un sport sollicitant l'épaule et particulièrement le tendon enflammé.

Une kinésithérapie précocement mobilisatrice peut également en être la cause.

Nous avons tenu compte de ces éléments lors du traitement kinésithérapique des tendinites en insistant sur la nécessité de ne pas pénétrer les exercices lorsqu'il existe un processus inflammatoire.

Les dystrophies nées des tendinites inflammatoires sont généralement caractérisées par une phase subaiguë d'emblée.

Le traitement ne pourra donc souvent débuter qu'à la phase de déclin lorsque l'épaule sera devenue indolore, mais aussi fortement enraidie.

Suivant l'état des raideurs partielles ou stade de l'épaule gelée, le traitement kinésithérapique proposé pour les dystrophies progressives ou pour les épaules gelées sera réalisé.

Il faut cependant être prudent et tenir compte lors des mobilisations des donnés mécaniques propres à chaque tendon. Nous avons suffisamment parlé de ces problèmes au chapitre des tendinites.

La caractéristique du traitement est que la phase d'essai sera allongée tandis que la phase des mobilisations intensives sera réduite et suivra une progression plus lente en début de traitement.

Les tendinites présentent en effet un aspect de chronicité et ce même au stade terminal de leur évolution.

Pour cette raison, le réentraînement à l'effort présente des risques et particulièrement chez les sujets dont les lésions dégénératives préalables n'attendent que l'élément déclenchant pour s'éveiller à nouveau.

• • •

Les dystrophies réflexes de l'hémiplégique ou du parkinsonien.

Aux lésions neurologiques spécifiques, perturbatrices de l'équilibre neuro-végétatif, il faut ajouter ici, comme élément causal, le rôle important de l'immobilité tout comme celui né des mobilisations anarchiques du patient.

Il est bien difficile de préciser quelle part revient à chacun de ces trois éléments dans le déclenchement de ces dystrophies.

Des mobilisations passives ou activo-passives systématiques de l'articulation évitent cependant généralement l'apparition de l'affection. Si celle-ci s'installe, elle est le plus souvent du type progressif non hyperalgique d'emblée.

Un traitement kinésithérapique précocement mobilisateur assure donc généralement sa régression.

En tenant compte de l'état de santé du patient et en diminuant légèrement les temps de travail, le schéma thérapeutique général peut être suivi, la phase de réentraînement à l'effort exceptée. Ultérieurement, le traitement s'intégrera à la rééducation fonctionnelle du membre.

Les dystrophies post-zona.

Les lésions zostériennes atteignant le nerf, mais parfois aussi le ganglion sympathique et les plages neuro-végétatives médullaires, expliquent l'origine de ces dystrophies.

L'élément prédominant est ici la douleur. Dès que celle-ci s'atténue et que l'état de la peau le permet, le traitement kinésithérapique débute.

Ici, le spasme musculaire antalgique est important et les manœuvres massothérapiques de décontraction libèrent partiellement à elles seules la mobilité articulaire.

Le traitement proposé pour les dystrophies en générale est à suivre. Les ultra-violets à doses érythémateuses et les ionisations (aconitine, chlorure de calcium, iodure) sont généralement les traitements électrothérapiques associés dans ces cas.

* * *

Les dystrophies réflexes associées aux névrites cervico-brachiales et aux cervicalgies.

Une névrite cervico-brachiale ou une cervicalgie amenant un enraidissement progressif de l'épaule est chose courante.

L'origine de ces dystrophies a été décrite depuis longtemps par Coste et Metzger J.

Les irritations des filets nerveux transitant au niveau des trous de conjugaison, irritation par discarthrose, uncarthrose, arthrose postérieure ou encore par dysharmonie mécanique du segment cervical en sont les causes.

La douleur à l'angle supéro-interne de l'omoplate et au point du chef supérieur du trapèze est classique dans ces cas.

Dans ces dystrophies, en dehors du traitement localisé à l'épaule, le kinésithérapeute peut également influencer l'élément causal de l'affection et ce, même si la dystrophie est subaiguë.

Son action consiste à normaliser au plus tôt la dynamique cervicale en utilisant les techniques proposées pour traiter le cou. Le choix des manœuvres employées dépend de l'état de dégénérescence du segment cervical ou cervico-dorsal (voir les techniques pour le cou).

Au niveau de l'articulation, c'est le traitement kinésithérapique proposé pour les dystrophies en général qui sera appliqué.

En début de traitement, il faut cependant penser que la colonne cervicale et la charnière cervico-dorsale participent aux mouvements du bras et que certaines positions extrêmes engendrent l'étirement du plexus brachial.

Les mobilisations répétées du bras peuvent donc irriter les éléments nerveux et entretenir par là l'élément déclenchant de la dystrophie.

Rappelons qu'au point de vue mécanique, l'inclinaison latérale du cou réduit d'un tiers la lumière des trous de conjugaison du côté de celle-ci et que la position du bras en légère abduction, extension et rotation externe complètes, position qui permet la recherche du Lasègue au membre supérieur, étire les racines du plexus.

En pratique, les positions hautes du membre conviennent donc car elles détendent le plexus.

Les patients atteints de névrites cervico-brachiales placent la main sur la tête pour ne pas souffrir.

Lors des élévations activo-passives répétées du bras, il n'est donc pas intéressant que le membre retourne totalement en position basse. On évite ainsi la tension des racines.

Lors de ce même mouvement, la charnière cervico-dorsale libère les racines lors de l'élévation du membre.

L'application du principe unique, la non redescente totale du bras, influence donc favorablement les deux causes mécaniques d'irritation.

Ces données sont d'autant plus importantes que les irritations mécaniques dues aux mouvements sont insidieuses et qu'elles ne déclenchent que rarement la douleur lors de l'exercice.
De ce fait, les effets néfastes tardifs se confondent avec les douleurs névritiques souvent fluctuantes et restent méconnues.

* * *

Les dystrophies réflexes d'origine coronarienne.

Le déséquilibre neuro-végétatif trouve ici ses origines au niveau du cœur malade.
Il est courant que ces dystrophies débutent quelques mois après une crise d'infarctus du myocarde.

Quoique les dystrophies coronariennes hyperalgiques d'emblée existent, on peut considérer que ce type de dystrophie scapulo-humérale réflexe suit généralement un mode d'évolution du type progressif.

La limitation des mouvements n'est que partielle et la douleur est supportable ou inexistante pendant le jour. L'exacerbation nocture est cependant courante et parfois cruelle.
L'affection touche l'épaule droite comme l'épaule gauche et la dystrophie peut exceptionnellement englober le membre en entier.

Les dystrophies réflexes des coronariens réagissent d'une manière très favorable au traitement kinésithérapique proposé pour les dystrophies « progressives ».

L'état cardiaque du sujet sera évidemment pris en considération au point de vue fatigabilité, mais la répétition progressivement nombreuse des mouvements activo-passifs à but « réflexe » reste la base du traitement.

Les exercices actifs et de musculation sont à négliger.

L'exercice sera lent, progressif et, si nécessaire, le temps consacré aux mobilisations réduit de vingt à dix minutes par série.
On a l'impression que ces mouvements rendent à l'articulation un complément d'activité capable de rééquilibrer son trophisme.
Une éducation respiratoire et de relaxation générale sera associée au traitement.

LES RAIDEURS NON OU PEU DOULOUREUSES DE L'EPAULE

Définition

Les raideurs non ou peu douloureuses de l'épaule constituent non pas un type d'affection mais un stade terminal d'enraidissement, raideur fibreuse née soit d'une dystrophie réflexe ayant suivi un important processus de dégénérescence, soit d'une immobilisation prolongée ayant amené, par stase veineuse et lymphatique suite à l'inactivité musculaire, des accolements sérofibrineux des différents plans musculo-tendineux, capsulo-ligamentaires et synoviaux.

Dans le second cas, la dystrophie ne vient que progressivement de par l'inaction (dystrophie non réflexogène).

Ce stade terminal de raideur quasi totale semble commun à toutes les dystrophies, quelles qu'aient été leurs origines et leur mode d'évolution (inflammatoire ou de dégénérescence progressive).

Il se retrouve aussi bien dans les épaules traumatiques, chirurgicales, ou simplement lon-

guement immobilisées, que dans les épaules « rhumatismales ».

Les Anglo-Saxons appellent ces épaules « épaules gelées » (frozen shoulder), et les auteurs français les nomment « capsulites adhésives» ou « capsulites rétractiles ».

La raideur n'a plus ici une origine localisée à un niveau précis de l'articulation. L'ensemble des tissus péri-articulaires est atteint.

Pour Duplay puis Codman, l'accolement de la bourse sous-acromio-deltoïdienne était responsable de la limitation articulaire, particulièrement dans les cas d'épaules enraidies ayant comme origine une tendinite aiguë du sus-épineux.
Cette bursite adhésive ne fut cependant par la suite que très rarement retrouvée.

De Palma, Michotte ont montré les conséquences graves qu'avaient les adhérences du tendon du chef externe du biceps au niveau de son trajet intra-articulaire dans les blocages de l'épaule.

Pour De Sèze, c'est surtout la sclérose rétractile de la partie antéro-inférieure de la capsule qui limite l'amplitude articulaire car, dit-il, sur les pièces d'autopsie, la section des brides à ce niveau libère l'abduction du bras. De là le nom de « capsulites rétractile » donné à ces épaules par cet auteur.

Cependant, comme le fait remarquer Ruelle, à ce stade terminal de dégénérescence, tous les tissus sont entrepris, les muscles et la peau y compris.

Lors des infiltrations, dit-il, l'aiguille crisse avec résistance tout au long de son trajet de pénétration.

Aussi, s'il faut pratiquement considérer qu'au stade de « l'épaule enraidie non ou peu douloureuse » ce sont les éléments capsulo-ligamento-tendino-synoviaux qui de par leur rétraction et leurs accolements sont responsables de la raideur ; lors du traitement kinésithérapique, il est bon de se rappeler que les tissus musculaires ainsi que la peau doivent également être soignés.

Il est aussi important pour le kinésithérapeute de savoir que la capsule articulaire, dont nous avons dit que la souplesse autorisait normalement un écartement des surfaces articulaires de plusieurs centimètres, est devenue globalement fibreuse, retractée au point d'amener, même au repos, une augmentation de la poussée de la tête humérale contre la glène.

Cette poussée écrase non seulement la gléno-humérale mais, comme le souligne Françon, elle crée également une légère ascension de l'épiphyse humérale et un rétrécissement du défilé acromio-tubérositaire. Nous connaissons les conséquences de tels aspects mécaniques.

A ce stade terminal d'enraidissement, ces épaules sont généralement non ou peu douloureuses. De là leur dénomination.

Ces articulations semblent devenir de moins en moins sensibles au fur et à mesure que la raideur s'installe.

Le réveil des phénomènes inflammatoires douloureux est nettement moins à craindre ici que dans les tendinites « rhumatismales » en phase de déclin ou que dans les dystrophies non hyperalgiques d'emblée.

Une fois ce stade final de raideur atteint, ces épaules évoluent généralement spontanément, en dehors de tout traitement kinésithérapique ou autre, vers une libération progressive et il n'est pas rare de les retrouver suffisamment libérées pour permettre une fonction très valable ... deux ou trois ans après.

Le kinésithérapeute peut réduire ce temps à quatre ou six mois environ.

* * *

Le traitement

En abordant le traitement de telles épaules, il est bon, pensons-nous, de rassurer le patient sur l'avenir fonctionnel de son articulation.

Certains croient avoir l'épaule « soudée » et si l'on considère qu'ils ont, au cours d'une première phase parfois longue et douloureuse, assisté à la limitation progressive des mouvements du bras, on comprend qu'ils puissent être découragés.

Il faut donc leur assurer qu'ils recouvreront la fonction de l'articulation.

Il n'est cependant pas indiqué de leur préciser d'emblée que cette rééducation durera de quatre à six mois mais plutôt d'insister sur le fait que le gain d'amplitude sera assez lent au début mais que, par la suite, la récupération suivra une évolution que l'on peut qualifier de géométrique.

Comme, dès qu'une certaine angulation a été récupérée, l'espoir et la confiance en l'avenir renaissent automatiquement, le patient trouve généralement dans ces premiers résultats et dans l'euphorie de la fonction partiellement retrouvée, le désir et le courage de parachever sa rééducation.

Le kinésithérapeute abordera le traitement de telles épaules sans trop appréhender le réveil de déséquilibres neuro-végétatifs du type inflammatoire. A ce stade, de telles réactions sont rares.

Le schéma général du traitement est celui des dystrophies progressives. Ce n'est que plus tardivement, quand l'articulation se libère et que la vie tissulaire semble se normaliser, qu'il doit à nouveau être attentif à l'éclosion tardive d'une douleur battante, signe que l'activité exigée dépasse les normes idéales.

En dehors du traitement kinésithérapique, les ondes courtes, les mirco-ondes (radar), les fangos, la chaleur superficielle, la balnéo, les ultra-sons ... en un mot tout l'arsenal physicothérapique capable d'accélérer par ses effets vaso-dilatateurs ou fibrolytiques la renutrition tissulaire ou la libération des adhérences convient ici.

Toutes les données que nous avons fournies en détaillant le traitement des dystrophies progressives sont à suivre. L'harmonie mécanique de l'articulation et la lutte contre la dyscongruence suite à la rétraction capsulaire sont un aspect dont il faut tenir compte en utilisant des composantes de dégagement plus importantes que celles attribuées aux composantes de rotation.

Le kinésithérapeute n'oubiera pas non plus l'état musculaire, souvent fortement fibrosé, ni la peau, dont la dégénérescence cellulitique abaisse le seuil de sensibilité.

La séance de traitement comprend donc :

- les techniques de recongruence ;
- le massage de décontraction et de renutrition (y compris un massage roulé de la peau) ;
- le relâchement musculaire par utilisation des techniques d'innervation inverse et réciproque de Sherrington ;
- le décoincement et la réaxation – puis la réexpansion – du rachis cervical afin de recouvrer la mobilité de ce segment rachidien et de relancer l'activité métamérique ;
- la réharmonisation de la charnière cervico-dorsale ;
- la réharmonisation biomécanique de l'articulation scapulo-humérale. Comme la dyscongruence provient ici de la rétraction du manchon capsulo-ligamentaire, les techniques de décoaptation de l'articulation gléno-humérale conviennent ; elles précèdent avantageusement celles du recentrage ;
- le rodage des positions limites par mécanothérapie ;
- la musculation contre-résistance maximum en contraction isométrique, l'articulation

étant en position stabilisée. L'effet souhaité est neuro-trophique ;
– le travail analytique des muscles particulièrement atteints.

Suivant l'origine de l'affection, la phase de réentraînement à l'effort sera ou non réalisée.

LES ALGIES DE LA CEINTURE SCAPULAIRE, DU DOS ET DU COU

L'épaule participe à la chaîne musculaire et articulaire du bras. Celle-ci va de la main au cou et au rachis dorsal supérieur et moyen ou du dos, du cou vers la main selon que l'action tracte sur le bras en se suspendant au cou ou part de l'appui proximal pour agir vers la périphérie.

En pratique, de nombreux patients souffrant de l'épaule présentent des douleurs cervicales, cervico-scapulaires et dorsales. Elles sont causes ou conséquences des problèmes d'épaules selon que la pathologie primitive siège au rachis ou à l'épaule. Une perturbation biomécanique du rachis cervical engendre nécessairement un jour une scapulalgie puis une épaule, l'inverse est vrai.

Ainsi arrive-t-il que la réharmonisation de recongruence du cou libère au trois quart une raideur d'épaule – en quelques secondes. Il arrive aussi que la réharmonisation du rachis dorsal moyen ou dorsal haut libère d'emblée le rythme omo-thoracique et l'épaule.

Mais l'examen analytique ne peut, même dans ces cas à thérapique spectaculaire, n'être que l'observateur objectif des faits. Il ne permet pas de conclure à la perturbation primitive. Il arrive même que la perturbation secondaire soit devenue le facteur d'autoaggravation essentiel. Alors ?

Notre principe thérapeutique consiste à réharmoniser en premier la perturbation articulaire la plus douloureuse à l'examen de coincement. Nous réharmonisons ensuite progressivement, pour que l'adaptation neuromotrice ne soit pas trop perturbée, les autres dyscongruences, les autres articulations.

Nous sommes souvent amenés à commencer par l'épaule, pour aller vers le cou, vers le rachis cervico-dorsal, vers l'omoplate, vers l'acromio-claviculaire, vers la sterno-costoclaviculaire, vers le coude si l'harmonie y est effectivement perturbée.

L'examen palpatoire que nous avons décrit invite à penser aux algies ci-après :

– les algies d'origine inter-apophysaires des étages cervicaux et de la charnière cervicodorsale,
– les algies d'origine dorsale haute,
– les algies par fibrose du chef supérieur du trapèze,
– les algies de l'échancrure coracoïde,
– les algies musculo-tendineuse du sus-épineux,
– les algies de l'articulation omo-thoracique.

* * *

Les algies d'origine cervicale et cervico-dorsale

Les algies scapulaires d'origine cervicale ou cervico-dorsale constituent des réponses projetées de coincement des articulations vertébrales ou de compressions radiculaires – névrites.

L'examen de convergence sélective des articulations vertébrales de l'étage ou celle, plus sélective, de l'articulation vertébrale du côté algique déclenche d'emblée la douleur projetée et objective ainsi son origine.

Le traitement consiste donc à libérer le ou les étages atteints – voir la kinésithérapie analytique du rachis cervical.

Les algies d'origine dorsale haute

Les perturbations biomécaniques des étages dorsaux – de D2 à D6 – projettent leurs douleurs au niveau de l'angle supéro-interne de l'omoplate et le long de son bord spinal.

L'examen des contractures paravertébrales permet ainsi de différencier ces algies projetées de celles consécutives aux tendinites de l'angulaire, de la bursite innominée ou des projections de la cervicale moyenne.
La sédation des douleurs après recongruence de réaxation des étages dorsaux constitue paradoxalement un mode d'examen très sélectif de ce type de douleur.

Les algies par fibrose du chef supérieur du trapèze

Le point du spinal – voir points de Knaap – et la palpation légèrement brutale du chef musculaire objective ici la sensibilité de la masse musculaire, la perte d'une bonne qualité visco-musculaire, l'atrophie ou la contracture globuleuse du muscle.

Il s'agit ici d'une souffrance musculaire consécutive à un excès d'activité des bras – particulièrement statique – mais, de toute façon de perturbations dans la chaîne cervico-brachiale. Réharmoniser le cou et l'épaule s'avère donc le geste thérapeutique fondamental. Puis viendra le stade de la massothérapie de pétrissage progressivement profond, puis la musculation du grand dentelé.

Le chef supérieur du trapèze pourra ainsi se détendre et se décontracturer.

* * *

Les algies de l'échancrure coracoïde

Nous savons qu'elles proviennent d'un conflit du nerf sus-scapulaire dans l'échancrure coracoïde, conflit de tension généralement consécutive à une double perturbation : la position excessivement basse de l'omoplate et la délordose de la courbure du rachis cervical.

Le traitement consiste donc à normaliser l'empilement cervical et cervico-dorsal puis à remonter l'omoplate par une remusculation de la ceinture scapulaire et nous connaissons le rôle essentiel du grand dentelé dans la stabilité haute de l'omoplate.

Les algies musculo-tendineuses du sus-épineux

La sensibilité algique du tiers externe de la fosse sus-épineuse correspond le plus généralement à la souffrance du muscle sus-épineux. L'examen palpatoire objective facilement une tension musculaire sous-jacente au manteau du trapèze. Le traitement est celui de l'épaule au stade de la périarthrite chronique à bas bruits.

Les algies de l'articulation omo-thoracique

Parmi les douleurs dorsales, il en est une dont l'apparition brutale mérite notre attention. Elles survient généralement après un mouvement brusque du bras ou du tronc ou aussi, au réveil, chez un sujet ayant dormi appuyé sur l'épaule.

Vu la localisation et le mode d'apparition de cette douleur nous l'appellerons : la douleur omo-thoracique brusque.

Elle siège au niveau du tiers moyen du bord spinal de l'omoplate et diffuse dans l'omo-thoracique. Elle reste généralement muette lors d'une immobilité complète mais se déclenche d'une manière fulgurante lors de certains mouvements sans que l'on puisse analytiquement découvrir duquel il s'agit.

Cette affection s'étiquèterait « rhomboïdite » si l'adduction active résistée de l'omoplate n'était indolore.
Elle s'appelerait « myalgie » ou « tendinite d'insertion » de l'angulaire de l'omoplate si l'élévation résistée de la ceinture scapulaire n'était normale.

Il s'agit de fait soit de dorsalgo aigu irradiant sous l'omoplate, voire en irradiation sous costale jusqu'en avant du thorax, soit de tendinite des insertions proximale du grand dentelé, soit — plus rarement — d'une réelle perturbation de « coincement » de l'articulation omo-thoracique.

La palpation paravertébrale objective la première situation et la réaxation apophysaire est ici spectaculaire. La mise en portefeuilles de la main sous l'angle inférieur de l'omoplate précise le degré algique des insertions musculaires dans la deuxième situation. Le repos et la massothérapie — à la façon du docteur Dolto — sera ici très bénéfique. La mobilisation souple effectuée au mode passif, patient en décubitus latéral du côté sain, libère généralement les algies de la troisième situation.

LES PERTURBATIONS ACROMIO-CLAVICULAIRES ET STERNO-COSTO-CLAVICULAIRES

Les perturbations acromio-claviculaires présentent trois aspects :

- la désaxation par dérapage vers le haut de la surface externe de la clavicule,
- la décoaptation avec écartement large des surfaces acromio-claviculaires,
- le remaniement structural, arthrosique, des surfaces en présence.

Le premier type de dyscongruence naît de la composante de cisaillement engendrée par un brusque appui sur la main ou sous l'effet de la contraction puissante des muscles pectoraux. L'orientation oblique, en haut et en dehors, de la surface acromiale 116 — définit le sens du dérapage.

La désaxation peut être brusque et d'origine traumatique, elle peut être progressive chez les sujets peu musclés. Avec le temps, cette perturbation engendrera un processus réactionnel qui conduira à l'arthrose acromio-claviculaire — 3ème aspect.

Le deuxième type de dyscongruence, la décoaptation sévère des surfaces articulaires, a généralement une origine traumatique, la luxation acromio-claviculaire avec arrachement des ligaments suspenseurs de l'omoplate — trapézoïde et conoïde.

Le troisième type de perturbation, réactionnelle aux deux autres, provient d'un mécanisme plus insidieux, le manque de décompression de l'interligne et par là la constance d'appui acromio-claviculaire. En étudiant les actions biomécaniques du grand dentelé, nous avons constaté que l'hypotonie de ce muscle pouvait déclencher cette situation — manque de dégagement frontal de l'omoplate.

Le dénivellement acromio-claviculaire, en touche de piano, caractérise la désaxation des facettes articulaires. Effectué du bout du doigt, de haut en bas et de dehors en dedans, l'examen palpatoire l'objective et déclenche l'algie.

La technique de réharmonisation biomécanique est celle que nous avons décrite au chapitre des techniques de recongruence. La poussée manuelle réalisée au mode en trois temps — pré-écrasement, écrasement, sollicitation — selon une direction oblique, vers le bas et le dedans.

Après quelques séances, la musculation du grand dentelé, effectuée en position de zénith, est entreprise. Nous savons qu'elle stabilise et réharmonise l'impact articulaire en réduisant l'intensité de l'appui et en lui rendant l'alternance d'appui et de dégagement.

Le traitement de la décoaptation traumatique de l'interligne acromio-claviculaire — luxation — vise d'emblée à la tonification maximale du muscle grand dentelé afin de ramener l'angle externe de l'omoplate vers le haut et ainsi le contact acromio-claviculaire.



Fig. 116.

La musculation s'effectue donc en charge maximale, en position courte, le ou les bras au zénith. Trois séances de musculation journalière — matin, midi et soir — comprenant chacune trois fois trente exercices sont à réaliser. Dans les cas sévères, la recoaptation parfaite peut prendre de 4 à 6 mois. Si nécessaire, la technique de recongruence, d'ajustement de la congruence peut alors progressivement être réalisée.

Le troisième type de perturbation, celle touchant les structures de l'interligne, se soigne en associant les deux types de traitement précités. Seuls l'intensité des charges musclantes et le nombre de séances journalières — une ou une tous les deux jours — différencient le traitement.

Dans les perturbations sterno-costo-claviculaires, la contraction puissante du muscle sterno-cléido-mastoïdien a généralement engendré brusquement la dyscongruence de l'articulation. Le désencastrement de l'extrémité sternale de la clavicule s'effectue vers le haut et le dehors.

La technique de normalisation s'effectue en deux temps. Comme pour l'articulation acromio-claviculaire le dégagement de l'interligne est obtenu par une rotation externe terminale du bras, coude fléchi, en position basse. Le bras est alors passivement abducté en rotation externe terminale. Une poussée manuelle progressive, localisée à la partie interne de la clavicule, repousse alors en trois temps la clavicule vers le bas et l'arrière.

La recongruence survient mais la stabilité articulaire reste très incertaine sous l'effet des tractions ascendantes du sterno-cléido-mastoïdien. La contention articulaire est difficile. Les contentions souples peuvent être tentées.

LES EPAULES TRAUMATIQUES

Généralités

En abordant le traitement kinésithérapique d'une épaule traumatique, le rééducateur doit s'imprégner de la pensée que la lésion peut déclencher au niveau de l'articulation les mêmes déséquilibres physio-pathologiques, inflammatoires, dystrophiques et de dégénérescence que ceux que nous avons décrits comme étant à l'origine des « épaules rhumatismales ».

Une simple tendinite traumatique bénigne peut, en période de réfection, suivre un processus inflammatoire la compliquant d'une tendinite « rhumatismale ».

Ce déséquilibre inflammatoire est à son tour capable de déclencher des perturbations sympathiques amenant une dystrophie réflexe touchant globalement l'épaule.

Si les phénomènes inflammatoires ou de dégénérescence de la dystrophie ne sont pas stoppés, ils sont capables de conduire l'épaule au stade final de raideur que nous avons appelé : « épaule enraidie non ou peu douloureuse ».

Une épaule traumatique peut également suivre un processus de dystrophie sans passer par un stade inflammatoire.
Ces schémas pathologiques types sont susceptibles de compliquer tout traumatisme de l'épaule.

La récupération fonctionnelle d'une épaule traumatique ne dépend donc pas uniquement de la gravité des lésions, aspect mécanique du problème, mais aussi des réponses neuro-végétatives responsables de l'équilibre métabolique des tissus articulaires et péri-articulaires.

Si l'équilibre neuro-végétatif général du patient décide en premier de ces réponses, el-

les peuvent également être influencées, en bien ou en mal, par le traitement kinésithérapique. Si l'on considère l'influence de l'état psychique sur l'équilibre neuro-végétatif général, on comprend la valeur de l'influence psychologique que peut avoir le kinésithérapeite sur son patient.

* * *

Ces données nous ramènent toutes au besoin d'adaptation du traitement, adaptation tenant compte du triple aspect :

– type de lésion,
– type de réaction neuro-végétative,
– type de réactions psychiques.

L'adapatation aux deux derniers aspects a été étudiée au cours du chapitre consacré à l'équilibre neuro-végétatif de l'épaule et au cours du sous-chapitre réservé aux épaules « rhumatismales » et à leurs traitements.

Il ne nous reste donc à voir que de quels facteurs mécaniques propres à chaque type de lésion traumatique il faut tenir compte lors du traitement de rééducation. On pourra ainsi conclure au traitement kinésithérapique à réaliser dans les épaules traumatiques suivantes :

– les tendinites traumatiques de l'épaule,
– les luxations de l'épaule,
– les fractures de l'épiphyse humérale,
– l'épaule dans les traumatismes du membre supérieure.

Avant d'aborder l'étude de ces quatre grands types d'épaules traumatiques et afin d'éviter au maximum les redites, nous présenterons d'abord le schéma thérapeutique pouvant généralement être suivi lors de leur traitement. Il ne restera plus alors qu'à préciser, pour chaque cas, les contre-indications, les caractéristiques mécaniques de la lésion, les aspects prédominants du traitement, ses embûches ainsi que le résultat final que l'on est en droit d'espérer au point de vue fonctionnel.

* * *

Schéma thérapeutique général du traitement physique d'une épaule traumatique.

La partie la plus importante du traitement physique est ici la kinésithérapie.

L'électrothérapie sous forme de thermothérapie, de galvanisations ionisantes ou rythmées, de faradisations, de basses fréquences, etc. n'est à considérer que comme un élément adjuvant.

Nous préciserons quel choix convient lorsque, pour une lésion déterminée, l'emploi de ces techniques s'avère être nettement bénéfique.

La balnéo-thérapie présente en début de traitement des avantages indéniables, mais elle ne s'adapte pas facilement aux techniques précises de mobilisations que nous proposons.

Le traitement des épaules traumatiques se divise en cinq grandes périodes théoriques :

1. **Une période précoce d'entretien du membre supérieur au cours de laquelle l'épaule n'est pas sollicitée.**
2. **Une période précoce d'entretien de l'épaule, au cours de laquelle la lésion n'est pas sollicitée.**
3. **Une période d'essai, au cours de laquelle la lésion est progressivement sollicitée.**
4. **Une période de récupération fonctionnelle, au cours de laquelle la normalisation de l'amplitude articulaire et la récupération de la musculature péri-articulaire sont systématiquement entreprises.**
5. **Une période de réentraînement à l'effort.**

Voyons quelles activités sont réalisées à chacune de ces phases.

La période précoce d'entretien du membre supérieur, au cours de laquelle l'épaule n'est pas sollicitée.

Cette période se situe pendant la phase orthopédique du traitement au cours de laquelle l'immobilisation de l'épaule est obligatoire.

Le travail du kinésithérapeute consiste :

- à obtenir des mobilisations actives systématiques des doigts, du poignet et du coude ;
- à veiller à la conservation de la souplesse du segment cervical et cervico-dorsal ;
- à lutter contre les positions antalgiques et rechercher les causes des spasmes musculaires.

Quand le patient n'est pas hospitalisé, cette phase est généralement négligée. Elle a cependant une grande importance et particulièrement dans les cas les plus sévères, cas dans lesquels les mobilisations systématiques de l'épaule seront retardées.

Grâce à cette phase, le patient conserve le contrôle du membre lésé et assure à ce dernier un certain équilibre circulatoire et trophique.

Cette phase précoce du traitement kinésithérapique est donc à conseiller.

* * *

La période précoce d'entretien de l'épaule au cours de laquelle la lésion n'est pas sollicitée.

Cette phase du traitement se donne essentiellement pour but d'éviter l'enraidissement.

Elle peut généralement débuter très tôt à la condition que le kinésithérapeute soit renseigné avec précision sur le type de lésion et sur la gravité de celle-ci. Il connaît ainsi ce qui est permis et les contre-indications kinésithérapiques.

Cette phase précoce exige donc une technique précise, parfaitement adaptée à la lésion.

Elle est celle qui peut le plus influencer le résultat final du traitement kinésithérapique et de sa réussite dépend la rapidité de la guérison. La limitation de la raideur et des phénomènes de dégénérescence fait en effet gagner plus de temps que ne le permet une rééducation intensive par la suite.

La qualité de la récupération fonctionnelle finale de l'articulation dépend donc particulièrement de cette phase du traitement.

Cette intervention précoce de la kinésithérapie ne peut être la « pire des choses » que si les manœuvres employées sont inadéquates de par la répétition intensive des exercices.

Au cours de cette période la séance comprend :

- La recongruence de l'épaule et du rachis cervical.
- Le massage.
- Le relâchement.
- Les exercices de contraction statique.
- Les mobilisations d'entretien de l'amplitude articulaire, réalisées de manière à ne pas solliciter la lésion.

La recongruence de la tête humérale au stade précoce d'entretien

doit uniquement tenir compte, dans ses choix techniques, de la nécessité de ne pas écraser la lésion par l'appui de la main réharmonisatrice et de ne pas étirer les tendons insérés au niveau de la lésion. Ainsi est-il contre-indiqué de recentrer l'article vers le bas, bras en position basse, si la lésion siège au pôle supérieur ; de réduire une rétroversion si la fracture de l'arrachement touche les insertions du petit rond. Tel est le principe conduisant les choix.

Le massage.

A ce stade, le massage est avant tout antalgique. Il lève les contractures et, lors des mobilisations, supprime de ce fait les limitations d'amplitude ayant cette origine. Il prépare donc indirectement au mouvement.

Les techniques masso-thérapiques classiques ou des « points réflexes » sont valables. Elles sont toujours utilisables puisque la seule contre-indication formelle consiste à ne pas masser la lésion. Les muscles péri-articulaires peuvent donc toujours être influencés et, pour le deltoïde, il est techniquement facile de soigner sa masse charnue sans toucher les plans profonds lésés.

Le relâchement.

Nous ne reviendrons plus sur cette technique dont nous connaissons amplement les buts et les moyens à utiliser pour l'obtenir. Il s'agit au départ de l'utilisation de l'innervation inverse et réciproque de Sherrington — sans contraction des muscles lésés ou insérés sur la lésion. Ultérieurement du relâchement volontaire.

Les exercices de contraction statique.

Afin d'améliorer l'état circulatoire et de faciliter l'élimination des exsudats, les exercices de contractions statiques sont à utiliser dès que possible.

A cette phase précoce des épaules traumatiques, tout comme en période post-aiguë des tendinites inflammatoires, la contraction musculaire réalisée ne peut solliciter la lésion.

Les mobilisations d'entretien de l'amplitude articulaire réalisées de manière à ne pas solliciter la lésion.

De nombreux traumatismes de l'épaule permettent très précocement la mobilisation de l'articulation à la condition que les mouvements choisis et la manière dont ils sont réalisés ne sollicitent pas et n'irritent pas la lésion de par des répétitions inutiles.

Le principe de l'entretien de l'amplitude articulaire, principe utilisé à la phase post-aiguë des tendinites inflammatoires, est en fait repris ici.

Ici aussi, ce seront les techniques des mouvements passifs ou activo-passifs conduits par le kinésithérapeute qui seront employées.

Les mouvements choisis dépendent des données mécaniques fournies par le type de lésion traitée.

Rappelons qu'au cours des mobilisations, une lésion peut être sollicitée de quatre manière différente :

- par écrasement ou frottement, lors de l'entrée en contact des reliefs osseux de l'articulation, principalement en période de « passage » ;
- par traction, lorsque le muscle sollicite la lésion de par sa contraction (lésions tendineuses, fracture de tubérosité) ;
- par étirement, lors des positions amenant l'allongement des tissus lésés (lésions tendineuses et du manchon capsulo-ligamentaire) ;
- par irritation, lors des mobilisations excessivement répétées.

Au cours des mobilisations activo-passives réalisées à cette phase, le kinésithérapeute doit donc, suivant les cas, dégager l'articulation, éviter les positions amenant l'étirement de la lésion, limiter la puissance de la participation musculaire, surveiller le nombre de répétitions du mouvement.

Ce sont là les principes de base des mobilisations précoces.

La connaissance du mécanisme de l'articulation, de son système moteur et des éléments mis sous tension lors des différentes positions extrêmes permet de conclure ce qui est à réaliser.

Nous préciserons d'ailleurs pour chaque type de traumatisme quels mouvements, quelles positions limites ou quelles contractions musculaires sollicitent la lésion.

* * *

La période d'essai au cours de laquelle la lésion est progressivement sollicitée.

Cette phase du traitement, phase d'essai, se donne pour but de tâter quelles seront les réactions de la lésion lorsqu'elle est progressivement sollicitée par les quatre types de sollicitations que nous venons de voir.

La séance de kinésithérapie débute par les trois permières activités réalisées à la période précédente, c'est-à-dire :

– la recongruence articulaire,
– le massage,
– le relâchement,

La séance se poursuit par des exercices sollicitant progressivement la lésion :

– par frottement (exercices de mobilisations),
– par traction (exercices de prise en charge progressive),
– par allongement (exercices d'assouplissement progressif, de la lésion y compris),
– par irritation (répétitions de plus en plus importantes des exercices).

* * *

La période de récupération fonctionnelle au cours de laquelle la normalisation de l'amplitude articulaire et la récupération de la musculature péri-articulaire sont systématiquement entreprises.

Le massage, le relâchement et le contrôle de l'harmonie mécanique.

Ces techniques sont poursuivies quoique le temps y consacré s'amenuise.
Cette partie de la séance devient progressivement un facteur de contrôle de l'état musculaire et de l'état articulaire.

La récupération de l'amplitude articulaire.

Nous n'utilisons que très tardivement les postures et uniquement quand l'enraidissement est dû à la dégénérescence fibreuse du manchon péri-articulaire, jamais quand il y a « contact dur ».

Même à la phase qui nous préoccupe, leur dosage est difficile et, si ce n'est pour le dégagement articulaire, les techniques posturales nous semblent beaucoup moins rentables que les mouvements répétés et insistés en fin de course, tels que :

– les rodages activo-passifs réalisés par le kinésithérapeute ;
– les exercices pendulaires avec haltères de 2 à 3 kg tenus en main ;
– les mobilisations par circuits de poulies en « va-et-vient » ;
– les exercices activo-passifs par prise de mains.

A cette phase, les trois mouvements synthétiques de l'épaule (élévation par la voie antérieure, par la voie postéro-latérale et mise de la main derrière le dos) sont travaillés en augmentant peu à peu l'emplitude et les angles d'ouverture des gestes (élévation avec adduction maximum, avec rotation interne maximum, élévation dans les différents plans intermédiaires, exercices de rotation en position extrême d'élévation, etc.).

La récupération de la musculature péri-articulaire.

La première phase de la récupération musculaire est analytique. Elle tient compte de la lésion, des muscles les plus atrophiés, parfois aussi de l'instabilité articulaire.

Progressivement, les exercices deviennent synthétiques et touchent globalement la musculature du bras et de la ceinture scapulaire.

* * *

La période de réentraînement à l'effort.

Le réentraînement à l'effort ne doit débuter que lorsque l'épaule est arrivée à un stade très avancé de sa guérison et uniquement quand l'articulation est totalement indolore. Cette phase du traitement de l'épaule traumatique correspond à celle que nous avons décrite comme convenant pour les épaules atteintes de séquelles de dystrophies réflexes.

Elle comprend 1/2 journée de travail (activités professionnelles habituelles) et 1/2 journée de rééducation au cours de laquelle, aux activités de la phase précédente, s'ajoutent une leçon de gymnastique générale et des jeux.

Les tendinites traumatiques

Nous étudierons les traitements des tendinites traumatiques les plus courantes, c'est-à-dire :

— Les tendinites traumatiques bénignes ;
— Les ruptures partielles ou complètes de la coiffe d'insertion des muscles du plan profond ;
— Les ruptures partielles ou complètes du tendon du biceps externe.

* * *

Les tendinites traumatiques bénignes.

Définition.

En réalisant un mouvement puissant, ou à arrêt terminal brusque, ou incoordonné (frapper de la cognée, du marteau ou réaliser une torsion en manipulant un tourne-vis, le bras étant en position d'abduction) il arrive que se déclenche brusquement au niveau de l'épaule une très vivre douleur immobilisant brutalement le membre.

L'examen passif montre une articulation globalement libre, seule l'amplitude du geste étirant la lésion est limitée. La dyscongruence reste généralement mineure.

En utilisant la méthode analytique d'examen du type palpatoire du docteur Cyriax, on constate qu'un seul geste déclenche la douleur et que la localisation algique est précise.
Assisté, ce geste peut cependant être exécuté, avec difficulté.
De telles épaules sont généralement le reflet de lésions tendineuses assez bénignes.

Les tendons des différents muscles péri-articulaires sont susceptibles d'être individuellement atteints (les muscles du plan profond, le biceps externe, l'insertion proximale du long chef du triceps, et même les muscles insérés sur la coracoïde).

Le traitement.

Le massage transversal du tendon lésé réalisé suivant les techniques proposées par le Docteur Cyriax convient dans ces cas (voir la technique du massage transversal).

La séance est journalière et son résultat, parfois partiellement présent dès le premier ou la deuxième jour, doit normalement être complet au bout de dix à quinze jours maximum.

La séance de kinésithérapie ne comprend que du massage. Elle débute par quelques effleurages antalgiques suivis de manœuvres décrontracturantes de la musculature périarticulaire.

Le massage transversal tu tendon lésé, progressivement prolongé jusqu'à 20', constitue ensuite le principal de la séance.

Une contre-indication formelle existe cependant à l'emploi de cette dernière technique

massothérapique : l'existence ou l'apparition de douleurs nettement battantes. Ces douleurs sont le signe que la lésion s'enflamme. La tendinite traumatique doit dès lors être soignée comme une tendinite inflammatoire (voir le traitement des tendinites inflammatoires).

* * *

Les ruptures partielles ou complètes de la coiffe d'insertion des muscles du plan profond.

Définition

Les déchirures de la coiffe d'insertion des muscles du plan profond sont courantes (fig. 117a et b).

Elles surviennent généralement suite à un traumatisme indirect tel que la chute sur le membre. Elles sont rarement dues à un traumatisme direct. L'acromion protège la région.

Chez le sujet jeune, le taumatisme doit être conséquent pour amener de telles lésions et il arrive souvent que ce soit la tubérosité qui se fracture, le tendon n'ayant pas cédé.

Chez les sujets ayant dépassé la quarantaine, il est courant que la rudesse du traumatisme soit insuffisante pour expliquer la gravité de la déchirure tendineuse survenue.

Il faut donc tenir compte de facteurs de sénéscence qui, comme dans les tendinites inflammatoires, fragilisent les insertions des muscles de la coiffe, muscles surmenés par leur activité physiologique et rabotés de par leur position mécanique.

Le vieillissement tendineux prédispose donc aussi bien à la lésion traumatique qu'à la lésion inflammatoire.

L'insertion du sus-épineux au sommet de la grosse tubérosité en favorise l'usure élective, ce qui explique que la plupart des ruptures de la coiffe soient centrées au niveau des insertions distales de ce muscle.

A côté de cet aspect prédisposant, quel est le mécanisme déclenchant amenant la déchirure ?

Les quatre muscles du plan profond, le sous-scapulaire, le sus-épineux, le sous-épineux et le petit rond, muscles insérés en demi-cercle autour de l'épiphyse humérale, tirent sur une zone d'insertion partiellement commune et les forces qu'ils engendrent (fig. 117) sont capables, lors d'un effort disporportionné, de solliciter très puissamment la coiffe qui cède.

Ce processus d'arrachement survient de deux manières différentes.
Ou bien c'est une contraction musculaire puissante qui engendre les forces d'arrachement, ou bien elles naissent suite à l'étirement du manchon d'insertion au cours de positions extrêmes de rétropulsion du bras ou de mise de la main derrière le dos.

Dans ces deux dernières positions, le bombé du relief épiphysaire pousse, comme un coin, sous les insertions tendineuses et, dans les cas de lésions préalables par sénescence, ouvre la déchirure.

Les lésions de la coiffe peuvent également survenir lors d'un mouvement brusque d'abduction, l'acromion lésant directement les insertions tubérositaires par écrasement.

L'importance de la déchirure définit dans ses formes extrêmes ce que l'on entend par « rupture partielle » ou par « rupture complète » de la coiffe (fig. 117 et 118).
On classe ces traumatismes en :

- **lésions dont la réfection chirurgicale est nécessaire pour que la récupération fonctionnelle de l'articulation soit possible ;**
- **lésions dont la réparation naturelle suffira pour rendre à l'épaule une fonction presque normale.**

La précision précoce d'un tel diagnostic différentiel n'est pas facilement réalisable.
Quand le trauma est récent, la douleur inhibe tout mouvement actif bien que l'articulation soit mécaniquement libre.

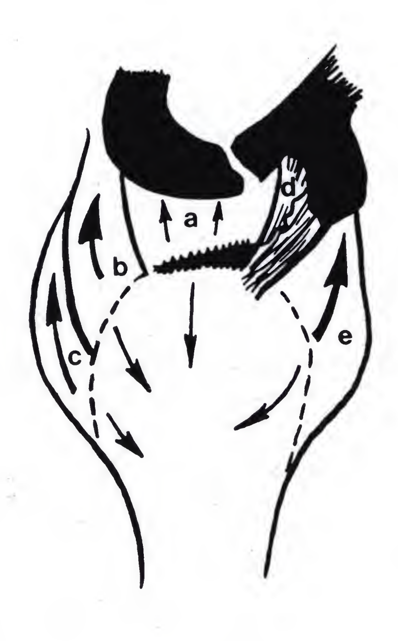


Fig. 117a.



Fig. 117b.

Fig. 117a et b — Lésions de la coiffe : a) sus-épineux ; b) sous-épineux ; c) petit-rond ; d) ligament coraco-huméral ; e) sous-scapulaire

Au bout d'une dizaine de jours, les mouvements actifs en position basse se libèrent légèrement, mais l'abduction atteint rarement plus de 60°. Cette angulation provient en grande partie de la bascule de l'omoplate, peu de la scapulo-humérale.

Cette modification du rythme omo-huméral signe la lésion et l'atteinte du sus-épineux (voir signe du sus-épineux au chapitre des examens).

Les techniques employées pour supputer de l'importance de la déchirure sont :

- l'arthrographie montrant la déchirure du manchon fibreux ;
- la radiographie réalisée en dynamique suivant la méthode de Leclercq (abduction contre résistance d'un poids tenu en main) et visualisant la rupture plus ou moins importante de l'ogive omo-humérale, rupture signant également la subluxation haute de l'articulation ;
- l'anesthésie locale supprimant ce qui appartient à la retenue antalgique ; dans la limitation des mouvements actifs ;
- la possibilité qu'a ou non le patient de maintenir le bras au zénith lorsque la position a été amenée passivement ;
- la possibilité d'amener le bras au zénith activement.

* * *

Suivant la gravité de la rupture, le médecin conclut :

– **soit au maintien du bras en position basse, le membre étant éventuellement, en début de traitement tout au moins, porté en écharpe – lésion mineure.**

– **soit à la mise du bras sur une attelle d'abduction – lésion majeure.**

– **soit à l'intervention chirurgicale – lésion sévère.**

Trois traitements kinésithérapiques partiellement différents sont donc à envisager.
Tous trois reposent cependant sur les mêmes données mécaniques, qui nous ramènent à étudier :

– au cours de quelles mobilisations les déchirures de la coiffe sont sollicitées par frottement.

– lors de quels mouvements actifs elles sont étirées de par la contraction musculaire.

– dans quelles positions extrêmes la coiffe est sollicitée par allongement.

Sollicitation des lésions de la coiffe par frottement.

Ce mode de sollicitation est typiquement réalisé au cours de la période de « passage » et ceci d'autant plus que l'insuffisance du sus-épineux favorise la subluxation haute de l'articulation.

A partir de 70 degrés d'abduction, parfois bien avant, la rotation externe rabote également la lésion.

Les positions basses n'irritent généralement pas la déchirure par frottement, sa localisation étant alors extra-articulaire.

En position nettement « post-passage », l'irritation est également minime. C'est du moins ce que l'on veut conclure des mobilisations passives totalement indolores obtenues sous ces angulations avec les épaules hypersensibles atteintes de telles lésions.

Sollicitations des lésions de la coiffe par traction.

Les muscles de la coiffe, le sus-épineux et le sous-épineux particulièrement, se contractent au cours de tous les mouvements d'élévation du bras quelle que soit la voie empruntée.

Cependant, si l'on considère l'action stabilisatrice associée du deltoïde à partir d'un certain degré d'élévation (pratiquement après 100 degrés) et également celle du grand pectoral, ce sont les positions hautes du bras qui conviennent le mieux pour commencer la sollicitation de la lésion : le bras de levier de la résistance diminue au cours du geste d'élévation, la stabilité articulaire est assurée, les muscles et la lésion ne sont pas étirés de par la position.

En position basse, les mouvements actifs peu amples d'antépulsion, de rotation en dedans et même en dehors (sous-épineux et petit rond) sollicitent peu la déchirure à la condition d'éliminer la tendance qu'ont les patients à associer au geste une composante d'abduction. Pour obtenir la suppression de cette composante néfaste qui amène la contraction du sus-épineux, il suffit d'apprendre au patient à adducter le membre contre le corps au cours des exercices de rotation.

Sollicitations des lésions de la coiffe par allongement.

Toutes les positions basses du bras étirent légèrement la lésion.
De là l'avantage de place le membre sur attelles d'abduction (fig. 118).

L'adduction antérieure du bras, la rétropulsion et la mise de la main derrière le dos accentuent l'étirement.

En période précoce, il faut particulièrement se méfier du dernier geste. Réalisé avec un peu de vigueur, il est capable d'aggraver fortement la déchirure.

• • •

Le traitement kinésithérapique des ruptures de la coiffe

Traitement à effectuer quand le membre est laissé en position basse.

Pendant les dix à douze jours qui suivent le traumatisme, le membre est généralement laissé au repos et porté en écharpe.

C'est pendant ces deux semaines que s'effectuent :

1. *La période précoce d'entretien du membre supérieur au cours de laquelle l'épaule n'est pas sollicitée.*

Le travail du kinésithérapeute se résume à éduquer et à surveiller l'état de la musculature de la ceinture scapulaire du bras et du cou.

Le membre n'étant pas immobilisé d'une manière stricte, l'entretien systématique de la mobilité de la main, du poignet et du coude n'a que peu d'importance.

2. *La période d'entretien de l'épaule au cours de laquelle la lésion n'est pas sollicitée.*

Elle débute dix à douze jours après le traumatisme. En fait, elle est permise dès que les mouvements de l'épaule que nous proposerons ci-après peuvent être réalisés d'une manière indolore.

Trois séances par semaine suffisent, elles comprennent :

- le massage et le relâchement (voir schéma général du traitement des épaules traumatiques).
- La réharmonisation de la congruence articulaire.

Nous connaissons l'importance de la réharmonisation mécanique de l'épaule avant sa mobilisation.

Ici, la lésion exige d'être préalablement détendue avant le dégagement. Pour ce, la technique consiste à abducter partiellement le bras, puis à réaliser le recentrage de l'épiphyse humérale.

Cette technique s'associe par la suite aux mouvements d'élévation du membre.

- Les exercices de contraction statique. Ils ne sont guère utilisés ici.
- Les mobilisations d'entretien de l'amplitude articulaire réalisées de manière à ne pas solliciter la lésion.

Si l'on tient compte des données mécaniques propres à la lésion, on constate que seule l'élévation par la voie antérieure effectuée avec une composante de rotation interne moyenne (pour détendre le ligament coraco-huméral et « passer » la grosse tubérosité au niveau de la voûte antérieure), élévation réalisée au mode passif ou activo-passif (pour supprimer la tension due à la contraction musculaire) permet d'amener le bras au zénith sans solliciter la lésion.

La chose se confirme en pratique, puisque son léger dégagement, au mode passif d'abord, puis au mode activo-passif, puis en apprenant au patient à réaliser lui-même le geste par « prise de mains », permet même dans les épaules très sensibles, de placer de cette manière, sans aucune douleur, le membre en position de zénith.

Insistons cependant sur le fait qu'à cette phase mobilisatrice précoce des épaules atteintes de ruptures de la coiffe, il est à déconseiller d'élever le bras jusqu'à l'amplitude terminale et ce, même si celle-ci s'obtient sans difficulté ni douleur.

A ce stade, la position de zénith perturbe en effet la stabilité de l'articulation. Ceci donne des ennuis de « passage » lors de la descente du membre. Ces heurts douloureux s'évitent facilement si le mouvement d'élévation est arrêté cinq à dix degrés avant la position de zénith.

Malgré cette précaution, la descente du bras reste ici la partie de l'exercice la plus difficile à réaliser. Quand le kinésithérapeute conduit le bras, une poussée descendante de la main placée à plat sur l'épaule, un rien sous l'acromion, facilite le geste.

Quand l'exercice de descente du bras est réalisé par le patient par « prise de mains », le bras lésé doit se laisser pendre à la main du bras sain. Si le bras lésé tire sur la main du bras sain qui lui résiste, la descente du bras est encore facilitée.

A la phase d'entretien de l'épaule au cours de laquelle la lésion n'est pas sollicitée, les mobilisations se résument donc à :

- De petites circumductions basses s'ovalisant progressivement vers l'avant et effectuées sous dégagement. L'angulation d'abduction ne doit pas dépasser 60 degrés. Le mouvement est poursuivi pendant cinq minutes consécutives.
- Des élévations du bras jusqu'au zénith, ou presque, obtenues par la voie antérieure. Ces mobilisations ne sont pas à répéter en séries nombreuses. Les chiffres indiqués ci-après suffisent.

  – 10 répétitions par mouvements passifs ou activo-passifs conduits par le kinésithérapeute ;
  – 10 répétitions par « prise de mains », le patient conduisant le geste ;
  – 3 fois 5 répétitions par prise de mains à domicile (matin, midi et soir) dès que le patient réalise parfaitement le geste.
- Des mouvements pendulaires peu amples, en position de tronc incliné en avant, la main n'étant pas chargée.

Ces exercices sont à utiliser en période précoce, non seulement dans le but de mobiliser l'épaule mais surtout pour atténuer la douleur lorsque celle-ci monte par petites crises. C'est là un moyen de soulager le patient à domicile.

3. La période d'essai au cours de laquelle la lésion est progressivement sollicitée.

Cette phase débute trois semaines au moins après le traumatisme, souvent plus tard. Elle ne peut être poursuivie que si la lésion reste indolore pendant et après les exercices qui la sollicitent.

- Le massage, le relâchement et le contrôle de l'harmonie mécanique de l'articulation – recongruence – sont poursuivies (voir traitement général des épaules traumatiques).
- Les exercices sollicitant la lésion. Ils suivent la progression ci-après :

  – d'abord les exercices agissant de par la contraction musculaire (sollicitation par traction) ;
  – puis s'ajoutent des exercices répétant modérément le « passage » (sollicitation par frottement) ;
  – en fin de progression, et seulement lorsque le geste actif d'élévation du bras est permis, des exercices allongeant la lésion. L'inhibition inverse et réciproque de Sherrington donnent de meilleurs résultats.
  – le nombre d'exercices est peu à peu augmenté (sollicitation par irritation) mais une répétition importante semblable à celle que nous avons proposée pour les dystrophies n'est pas nécessaire. Elle risque d'amener un processus inflammatoire au niveau de la coiffe. A cette phase, 1/4 d'heure d'exercices suffit.

Exercices de sollicitation de la lésion par traction.

Ces exercices sont conduits et contrôlés par le kinésithérapeute. Type de progression pouvant être suivie.

- Le membre est placé passivement en position de zénith. Le kinésithérapeute contrôle le bras par une prise en bracelet au niveau du poignet. Le patient maintient le membre avec l'aide du rééducateur.
- Exercice précédent. Prise du membre en charge complète.
- Le membre est placé passivement en position de zénith moins vingt degrés, puis moins trente degrés, etc. Elévation active jusqu'au zénith. Retour passif à la position de départ. Il faut que l'épaule ait atteint ce stade avant de commencer les exercices de descente active du bras.

- Position de zénith moins vingt degrés, moins 30, moins 40, etc.
  Elévation et descente active sous ces angulations (le kinésithérapeute contrôle le membre par une prise en bracelet).
- Position de départ en position basse. Elévation active jusqu'au pré-passage, puis retour à la position basse.
- Départ en position basse du bras. Elévation active du membre par la voie antérieure, le kinésithérapeute assiste le mouvement en période de « passage ».
- Exercice précédent. Sous contrôle par prise en bracelet mais avec prisee en charge complète.
- Exercices d'élévation et de descente active du bras. La totalité de l'arc articulaire est parcourue.
- Exercice précédent, mais en utilisant des plans d'élévation de plus en plus obliques en dehors et en dedans.
- Exercice précédent, mais en utilisant la voie postéro-latérale.

Cette série d'exercices en progression s'échelonne souvent sur plusieurs semaines.

Exercices réalisés par le patient seul.

- Tous les exercices que nous venons de décrire peuvent être réalisés par une « prise de mains » (exercices à domicile).
- A un stade plus avancé, ils peuvent être obtenus le bras étant suspendu par ressorts souples.

Si ces deux types d'exercices sont trop difficiles pour être réalisés sans le contrôle du kinésithérapeute, on peut encore utiliser :

- Les mouvements de bras vers le zénith, le patient étant en couché dorsal, seules les angulations après la verticale étant travaillées (la musculature retient le bras au lieu de l'emporter).
- L'exercice précédent, les angulations avant la verticale étant seules utilisées.
- Les deux exercices précédents, le tronc du patient étant progressivement redressé sur plan oblique.

Exercices de sollicitation de la lésion par frottement.

La progression consiste ici à réaliser peu à peu des répétitions plus nombreuses « du passage » sous des angulations se rapprochant de plus en plus de la voie postéro-latérale.

Dans les déchirures de la coiffe, il n'est cependant pas avantageux de répéter le « passage » lors de chaque exercice.

C'est la raison pour laquelle, pour atteindre une activité assez importante (1/4 heure) sans amener une irritation excessive de la lésion, il est indiqué de réaliser une partie des exercices en « pré » ou en « post-passage » uniquement.

Exercices de sollicitation de la lésion par allongement.

En dehors du mouvement de rotation externe du bras en position basse, mouvement légèrement étirant en fin de course de la partie antérieure de la lésion (ligament coraco-huméral et muscle sous-scapulaire), les exercices de sollicitation par allongement ne doivent débuter que lorsque le sujet possède activement l'élévation complète du membre. Le travail en raccourcissement des muscles de la coiffe a ici beaucoup plus d'importance que leur assouplissement.

Il est ausi à noter que dans ces épaules typiquement instables, la rétropulsion avec rotation interne subluxe également l'épiphyse humérale vers le haut. Il suffit de réaliser et d'insister légèrement ce geste pour constater qu'une épaule qui, avant l'exercice, « passait » facilement ne peut plus le faire ensuite.

A cette phase encore, la mise de la main derrière le dos est à interdire au patient.

Dans les cas peu sévères où elle peut être tardivement réalisée, la progression à suivre — pour solliciter la lésion par allongement — est celle-ci :

- adduction du bras en position basse ;
- élévation du bras en antépulsion avec une

importante composante d'adduction ;
- rétropulsion simple ;
- mise de la main dans le dos sans jamais insister le mouvement.

4. *La période de récupération fonctionnelle au cours de laquelle la normalisation de l'amplitude articulaire et la récupération de la musculature péri-articulaire sont systématiquement entreprises.*

Cette phase débute théoriquement dès que le sujet parvient à prendre le membre en charge sous toutes les angulations et ce avec facilité et sans douleur, c'est-à-dire généralement au plus tôt quatre à six semaines après le traumatisme.

La séance comprend :

Le contrôle et la normalisation de l'harmonie mécanique de l'articulation, le massage, le relâchement.

Pour des raisons de contrôle de l'état musculaire et articulaire, ces techniques sont poursuivies. Cinq à dix minutes en début de séance suffisent pour les réaliser.

La musculation

Les déchirures de la coiffe déterminent une importante atrophie des masses charnues du sous-épineux, du petit rond et du sus-épineux.

Les fosses sous- et sus-épineuses sont réellement vidées de leur contenu, ce qui donne un aspect caractéristique à la partie postérieure de la ceinture scapulaire.

Les exercices de musculation devront particulièrement s'occuper de ces muscles.

Pour récupérer le sous-épineux et le petit rond, il est pratique d'utiliser le mouvement de rotation externe résisté, le bras étant en position basse. L'avant-bras fléchi à 90° sert de levier de résistance.

Cette activité est généralement bien acceptée en début de musculation à la condition d'être réalisée de manière à interdire la participation abductrice subluxante du deltoïde. Pour éviter cette composante, il suffit de fixer au niveau du tiers inférieur du bras une résistance tirant vers l'abduction (poids-poulies).

Le patient doit, de cette manière, contracter les adducteurs du bras pour conserver le coude au corps au cours de l'exercice. Le deltoïde est ainsi inhibé.

La récupération précoce du biceps est également permise et à conseiller. Elle stabilise l'articulation.

Cette récupération s'obtient soit par des exercices de flexion du bras contre résistance (haltères ou circuit de poids-poulies) ou encore par des exercices résistés de supination réalisés par prise décentrée d'un bâton ou d'une barre à boules, l'avant-bras fléchi.

Le musclage des « élévateurs » du bras s'effectue d'une manière plus synthétique. Il faut cependant continuer à tenir compte de l'instabilité de ce type d'épaules.

Pendant très longtemps, l'élévation en charge du bras en partant de la position basse sera évitée.

Toute la progression proposée lors des essais de sollicitation de la lésion, le bras étant en position haute doit être reprise par le menu, la charge étant peu à peu augmentée (maintien d'une charge en position de zénith, en pré-zénith).

On peut également employer les circuit de poulies permettant le maintien des charges à partir d'un certain niveau d'élévation du bras ou encore les exercices réalisés en couché dorsal, le bras maintenant une charge au zénith.

Lors des descentes du bras en charge, il faut toutefois rester extrêmement prudent, un seul geste maladroit risque d'avoir des conséquences graves.

L'utilisation des barres à boules tenues à deux mains présente sous cet aspect l'avantage du contrôle vigilant du membre sain.
Le grand dentelé, travaillé par des bascules de l'omoplate, en fin d'élévation, ne sera pas oublié.

Les exercices d'assouplissement.

Si la période d'entretien de la mobilité de l'épaule a été réalisée, l'articulation a généra-

lement conservé une bonne amplitude passive.

Les exercices assouplissants des angulations limites utilisant les techniques de rôdage et les mouvements ayant une composante d'étirement en fin de course seront employés avec modération dans leur force et dans leur répétition.
On n'oubliera toutefois pas le rôle de la charnière cervico-dorsale dans les mouvements de mise de main derrière le dos.

Dans les déchirures de la coiffe, la limitation de l'amplitude touche particulièrement les mouvements actifs d'élévation.

Les derniers degrés d'élévation ne se récupèrent que progressivement et en parallèle avec l'amélioration de la musculature péri-articulaire. Cette récupération n'est cependant jamais complète et ces épaules conservent une certaine insuffisance de puissance.

La période de réentraînement à l'effort.

Voir schéma général du traitement des épaules traumatiques. Cette phase du traitement n'est pas toujours à conseiller ici, si le patient a plus de 50 ans.

* * *

Le traitement des ruptures de la coiffe quand le bras est placé sur attelle d'abduction.

Définition.

La position du bras sur attelle (croquis n° 118) n'est pas une abduction stricte mais une angulation comportant approximativement 70 degrés d'abduction associés à 40 degrés d'antépulsion, le membre restant en position neutre de rotation.

Comme il arrive que l'aile d'appui puisse s'être déplacée au cours de la nuit, il importe que le kinésithérapeute puisse lui redonner sa position initiale.

Techniquement, cette position est idéale du fait qu'elle place la lésion au repos en la détendant et en évitant tout heurt au niveau des reliefs acromial et tubérositaire.

L'attelle d'abduction présente cependant des inconvénients. Elle est peu agréable à porter, elle rend la position au lit inconfortable, engendre une gêne respiratoire et, chez les personnes fortes, produit parfois des escarres.

Il est courant qu'elle ne puisse, pour ces raisons, être utilisée chez des personnes âgées, cardiaques, obèses, voire chez les insuffisants respiratoires ou chez les patients ayant la peau sensible.

En compensation, elle permet une récupération fonctionnelle plus rapide et surtout plus complète que si le membre a été laissé en position basse.

Placées dès après l'accident, l'attelle d'abduction a également l'avantage d'atténuer fortement les douleurs précoces. Les mobilisations d'entretien peuvent de ce fait débuter plus tôt.

Le traitement.

Le traitement kinésithérapique est celui que nous venons de proposer dans les cas de ruptures de la coiffe soignées en conservant le bras en position basse.

Toute la première période de la rééducation est cependant axée ici sur la récupération des mouvements mobilisant le bras au-deesus du plan de l'attelle. Les angulations basses ne sont autorisées que lorsque le patient parvient à lever avec facilité le bras vers le zénith.

Le chirurgien orthopédiste n'autorise l'enlèvement de l'appareil que lorsque ce geste est réalisé avec une prise en charge de 1 kg tenu en main.

Il est à conseiller d'enlever l'attelle au début d'une séance de kinésithérapie.

La descente du bras pourra ainsi être progressivement obtenue au cours de la leçon. Le membre bénéficiera de mobilisations basses immédiates, qui ont l'avantage d'atténuer les douleurs qui surviennent habituellement après l'enlèvement de l'attelle.

Les exercices à réaliser au cours de cette séance sont les suivants :

– Le kinésithérapeute maintient le membre dans une position qui était celle de l'attelle ; le patient effectue une adduction active résistée du bras vers la position basse. La résistance à l'adduction rend le geste indolore alors que la retenue active de la chute du bras est très sensible.
  Le mouvement est repris en partant d'une position d'abduction de plus en plus basse.
– Mouvements pendulaires peu amples, bras relâché et sans charge.
  Cet exercice est à utiliser à domicile pour atténuer la douleur.
– Par circuits de poulies en « va-et-vient » ; exercices activo-passifs d'élévation et de descente progressive du bras sous des angulations de plus en plus basses.

Si le kinésithérapeute est chargé d'enlever lui-même l'attelle, il est pratique, pour éviter toute descente brusque du membre (ce qui est catastrophique), de le suspendre à la cage à poulies au moyen de ressorts (2 fois 10 livres, poignet et coude).

Les mobilisations vers le haut en partant d'une position légèrement plus basse que celle de l'attelle et les descentes du bras contre la résistance des ressorts (inhibition des « releveurs du bras » rendant le geste indolore) peuvent ainsi débuter immédiatement.

Dans cette position, bras suspendu par ressorts, les petites circumductions basses sont à conseiller (descente résistée, élévation assistée).

La descente totale du membre le long du corps ne s'obtient généralement qu'au bout de quelques jours.

Le traitement doit être journalier et intensif au cours de la semaine qui suit l'enlèvement de l'attelle. Il est en effet courant que le patient perde à ce moment l'élévation active du bras pour les angulations exigeant le « passage ». Le malade croit avoir perdu le bénéfice de ses efforts antérieurs.

Cette diminution de la valeur fonctionnelle du bras lors de l'enlèvement de l'attelle est classique et sans gravité si le traitement mobilisateur est intensifié.

La séance de kinésithérapie consistera à ce moment en :

– Un léger massage de mise en train.
– Une éducation de la décontraction, des chefs supérieurs des trapèzes surtout. Leur

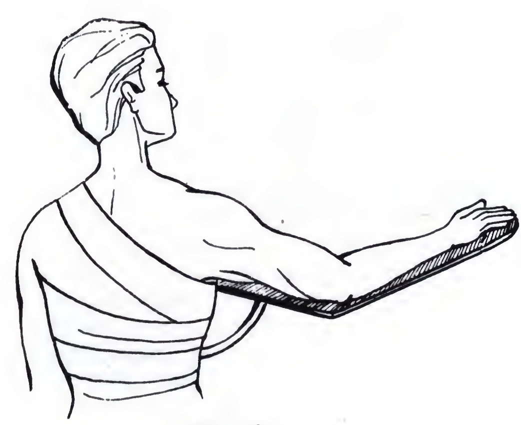




Fig. 118.

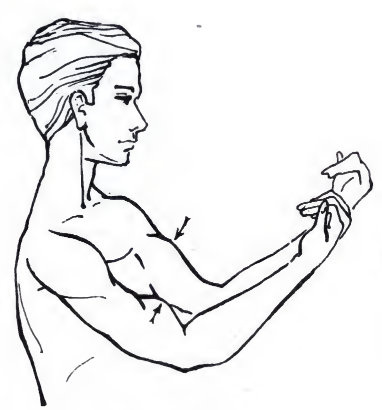


Fig. 119a.

contracture place l'épaule dans une position fonctionnellement défavorable.

– Une harmonisation mécanique de l'articulation par dégagement. Le kinésithérapeute ne tire pas sur le bras du patient, mais, de la main, pousse l'épiphyse humérale vers le bas.

– Des mises passives du bras en position haute.

– Des mouvements activo-passifs par circuits en « va-et-vient » uniquement sous des angulations post-passage (ex. n° 55). Ces mobilisations sont poursuivies 1/4 d'heure au moins.

– Des exercices de prises en charge progressive en position de zénith, pré-zénith, etc. (voir la progression décrite pour solliciter progressivement les déchirures de la coiffe).

– Des exercices d'élévation et de descente du bras en suspension par ressorts.

– Des exercices activo-passifs par circuit de poulies en « va-et vient », travaillant les angulations de « passage » sous dégagement articulaire.

– A domicile le patient exécutera des mobilisations pendulaires du bras avec charge (fer à repasser), une séance le matin et une séance le soir (5 minutes).

Ce n'est que lorsque le patient peut à nouveau lever activement le bras que les exercices de musculation en partant de la position basse et les exercices assouplissants seront repris.

* * *

Les ruptures traumatiques du tendon du biceps externe.

Définition.

Chez les sujets jeunes, elles sont consécutives à un traumatisme violent, alors que chez les sujets âgés leur apparition est parfois presque spontanée. Le tendon est fragilisé par la sénéscence.

Le bras prend un aspect caractéristique, le gros de la masse du biceps est descendu et tiré vers le coude lors de la contraction musculaire (croquis n° 119a et 119b).

Suivant l'insuffisance fonctionnelle due à la lésion, le médecin décide :

– soit de laisser le tendon se réinsérer naturellement dans la gaine.

– soit de réinsérer chirurgicalement le tendon au niveau du chef interne.

Le traitement des ruptures non opérées du tendon du long biceps.

Le traitement se divise en deux périodes :

– la première consiste uniquement en l'entretien de la mobilité de l'épaule,
– la seconde en la récupération de la musculature (les fléchisseurs du bras particulièrement).

Période d'entretien de la mobilité de l'épaule.

Cette période débute dès que possible, c'est-à-dire quelques jours après l'accident, quand la douleur s'atténue.

Après une décontraction préalable de la ceinture scapulaire et du bras (massage et relâchement), cette phase consiste à réaliser, suivant les possibilités du patient, des mobilisations passives, activo-passives ou actives, travaillant les différents axes articulaires de la scapulo-humérale (voie antérieure, voie postéro-latérale, mise de la main derrière le dos).

Deux aspects dominent l'entretien de l'amplitude articulaire. D'une part, la nécessité d'assurer une activité suffisante pour éviter l'adhérence du tendon bicipital. D'autre part, l'interdiction de répéter intensément le mouvement, celui-ci étant capable d'amener un processus inflammatoire particulièrement prompt à s'éveiller à ce niveau (ténosynovite du long biceps). L'entretien de l'articulation est basé sur ce compromis.

Lors des mobilisations, il faut se rappeler les données mécaniques propres à la lésion. Elles sont celles que nous avons analysées lors de l'étude des ténosynovites du biceps.
Nous les rappelons succinctement :

- La rotation externe du bras en position basse tiraille le tendon. Réalisé d'une manière analytique, sans association avec un mouvement d'élévation du bras, ce geste est assez douloureux et physiologiquement peu rentable.
- L'élévation du bras par abduction ou en utilisant un plan intermédiaire amène la bascule de l'épiphyse humérale sous le tendon et lui assure un glissement important dans la coulisse. L'obtention de ce geste est nécessaire pour empêcher l'adhérence du tendon et par là la limitation de la rotation externe et de l'abduction.
- La rupture du long chef du biceps donne à la scapulo-humérale une certaine instabilité.



Fig. 119b. – Rupture bilatérale, progressive du tendon du chef externe du biceps par hyperactivité fonctionnelle d'origine professionnelle chez un sujet âgé de 54 ans travaillant depuis 35 ans en flexion de bras avec charge (verrier)

Période de récupération musculaire.

C'est principalement de la récupération des muscles fléchisseurs du bras qu'il s'agit.

L'ensemble de la musculature de l'épaule a cependant souvent subi une certaine atrophie qu'il est bon de récupérer.

Pour le bras, l'obtention de fléchisseurs souples, non globuleux, laissant le coude en extension totale lorsque le bras pend le long du corps, est nécessaire pour assurer au biceps des périodes de repos.
Ceci est plus important pour l'avenir du muscle que l'acquisition d'une puissance maximum.

Les exercices sans grosse charge, certains réalisés en contraction excentrique, conviennent.

Lors de cette récupération, il est bon de se souvenir de la manière dont les fléchisseurs du bras se répartissent le travail pour assurer la flexion du coude.

- Lorsque l'avant-bras est en pronation complète, la flexion du coude est assurée par le brachial antérieur. Le biceps reste au repos.
- Lorsque l'avant-bras est en supination complète, le biceps et le long supinateur s'associent pour réaliser le geste.
- Lorsque l'avant-bras est en supination complète, le biceps réalise seul la flexion.

Il est donc très utile de tonifier au maximum le brachial antérieur par des exercices de flexion résistée du coude, l'avant-bras étant en pronation complète.

Lors de la récupération des fléchisseurs du bras, c'est par là que débute la progression des exercices.

Les luxations de l'épaule

Définition

Nous savons déjà que le type d'architecture osseuse de la scapulo-humérale et le peu de profondeur de la cupule glénoïdienne associées à une grande laxité du manchon capsulo-ligamentaire prédisposent à la luxation de cette articulation qui ne tient que grâce à la pression atmosphérique et à la puissance de la musculature péri-articulaire.

La fréquence des luxations de l'épaule est aussi élevée que celle de toutes autres articulations du corps réunies.

Quatre grands types de luxations surviennent au niveau de la scapulo-humérale.

- *La luxation inférieure.*
  La tête humérale est glissée en dessous de la cavité glénoïde.
  (Fig. 120 et radio).

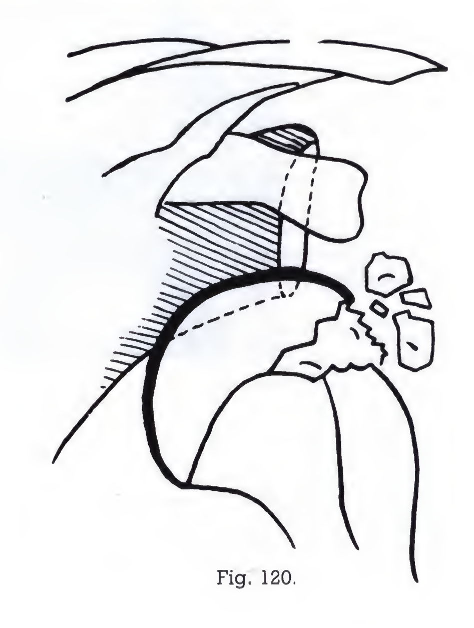


Fig. 120.

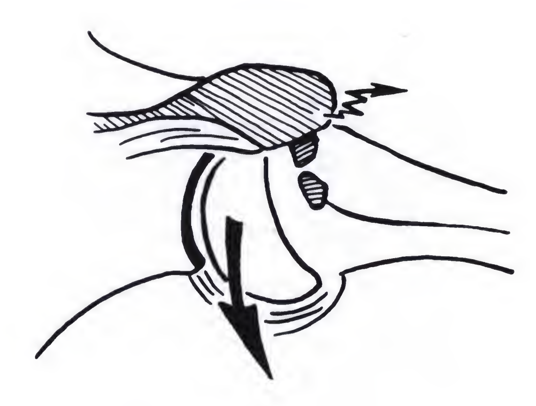


Fig. 120 bis.

- *La luxation antérieure.*
  L'épiphyse humérale est venue se placer sous l'apophyse coracoïde. Cette forme est de loin la plus fréquente.
- *La luxation sous-claviculaire.*
  La tête humérale a acquis une position antérieure haute, sus coracoïdienne. Cette forme est rare.
- *La luxation postérieure.*
  La tête humérale est glissée dans la fosse sous- ou sus-épineuse.

Chacune de ces formes de luxation naît en principe suite à un processus patho-mécanique propre.

La luxation inférieure est consécutive soit à une traction violente du bras vers le bas, soit à une hyper-abduction du bras obligeant la tête humérale à basculer vers le pôle inférieur de la cavité articulaire suite à l'appui que prend l'humérus sous l'acromion (croquis n° 120 bis).

Les luxations antérieures surviennent lors des rotations externes forcées, particulièrement quand le bras est en position d'abduction.

La contraction réflexe associée du grand pectoral et du grand dorsal répondant à l'étirement jouerait un rôle important dans le mécanisme d'expulsion.

Il nous souvient d'ailleurs du cas typique d'un patient qui, pour éviter une chute en avant dans l'ouverture d'une porte, s'était luxé simultanément les deux épaules en prenant, coudes fléchis, un appui des mains sur les chambranles.

Les luxations postérieures proviennent généralement d'un mouvement de rotation interne en rétropulsion excessive.
Chacun de ces mécanismes d'expulsion détermine partiellement la localisation de la lésion articulaire.

Ainsi, dans les luxations antérieures, est-il courant que la lèvre antérieure du bourrelet glénoïdien ait lâché et que la capsule soit arrachée à ce niveau ; à moins qu'elle n'ait cédé longitudinalement, permettant ainsi l'expulsion de la tête, non seulement en dehors de la cavité glénoïde, mais en dehors du manchon péri-articulaire.

Le manchon péri-articulaire peut encore avoir cédé au niveau de ses insertions humérales et plus particulièrement en haut et en avant, en bas ou en arrière suivant qu'il s'agit d'une luxation antérieure, inférieure ou postérieure.



Radio 9. – Luxation basse de la tête humérale associée à une fracture avec dislocation de la grosse tubérosité (trochiter).

Cette conception de la localisation de la lésion est cependant trop simpliste.
Les investigations chirurgicales ont en effet montré (De Palma) que bien d'autres destructions existent.

La déchirure partielle ou totale des insertions humérales des muscles du plan profond a été observée ; déchirure touchant principalement le sus-épineux dans les luxations inférieures, touchant le sus-épineux et le sous-scapulaire dans les luxations antérieures, touchant le sous-épineux et le petit rond dans les luxations postérieures.

La rupture des ligaments gléno-huméraux, la luxation ou l'arrachement du tendon du long chef du biceps, la déchirure des récessus synoviaux et particulièrement celle du récessus sous-scapulaire dans les luxations antérieures, touchant le sous-épineux et le petit rond dans les luxations postérieures.

La rupture des ligaments gléno-huméraux, la luxation ou l'arrachement du tendon du long chef du biceps, la déchirure des récessus synoviaux et particulièrement celle du récessus sous-scapulaire dans les luxations antérieures sont également courantes.

Une première luxation fragilise donc l'articulation et la prédispose aux récidives. Celles-ci exigent parfois de recourir à l'intervention chirurgicale (voir les luxations récidivantes au chapitre des épaules chirurgicales - Putti Platt).

Les luxations scapulo-humérales peuvent également occasionner des lésions nerveuses. La plus courante est la paralysie du nerf circonflexe, plus rarement celle du musculo-cutané.

Dans le premier cas, ce sont le deltoïde et le petit rond qui sont parésiés ou paralysés. A ces troubles moteurs s'associent des troubles de la sensibilité cutanée. Une surface correspondant approximativement aux 2/3 supérieurs du deltoïde (croquis n° 121)), surface innervée par le nerf cutané de l'épaule (branche du circonflexe), est insensible ou hyposensible.



Fig. 121.

Le trajet suivi par le nerf circonflexe, et particulièrement son passage au niveau du quadrilatère huméro-tricipital, explique l'origine de son traumatisme.

Dans le second cas, ce sont les biceps, le coraco-brachial et le brachial antérieur qui présentent des phénomènes parétiques, tandis qu'une bande cutanée longeant le bord externe de l'avant-bras de l'apophyse styloïde du radius au coude (croquis n° 121) présente des anomalies de la sensibilité.

Les luxations peuvent encore se compliquer de fractures, fractures de la tête, de la cavité glénoïde, des tubérosités.

* * *

Le traitement des luxations de la scapulo-humérale.

Généralités.

Dès que la réduction de l'articulation est obtenue, le problème primordial qui se pose est ici d'éviter l'enraidissement. La diversité des lésions des tissus mous est en effet telle que la raideur par accolement est à craindre.

Chaque lésion peut séparément engendrer la symphyse des récessus synoviaux meurtris, soit la rétraction capsulo-ligamentaire, soit l'adhérence du tendon bicipital dans sa coulisse, soit encore l'apparition de phénomènes réflexes de dystrophie.

La mobilisation précoce, nous dirions volontiers, la plus précoce qui soit, est donc la règle. Il n'est pas contre-indiqué qu'elle débute dans les jours qui suivent la réduction à la condition de rester indolore et de ne pas solliciter les lésions.

Une grande sensibilité articulaire ou une contre-indication formelle (fractures, lésions vasculaires, éclosion d'un phénomène inflammatoire ...) peuvent seul infirmer cette règle.

Nous pensons d'ailleurs que les mobilisations précoces favorisent plus l'atténuation des douleurs que leur exacerbation.

Autre aspect du problème, les luxations scapulo-humérales qui surviennent chez les sujets jeunes, ont nettement moins tendance à laisser des raideurs que celles qui touchent des sujets âgés.

En opposition, les luxations récidiventes touchent presque électivement les sujets jeunes.

Ces faits proviennent de ce que, chez le sujet âgé, la perte de laxité du manchon péri-articulaire a tendance à survenir plus rapidement que chez le sujet jeune. Ceci limite partiellement les amplitudes terminales.

Cette perte de souplesse a, en échange, pour conséquence de prévenir les récidives.
Les mobilisations assouplissantes débuteront donc plus tôt ici que chez les sujets jeunes.

D'autre part, comme les luxations récidiventes proviennent surtout d'un manque de contention de la partie antérieure du bourrelet glénoïdien et de la capsule articulaire, cette dernière autorisant, au cours d'un geste incontrôlé, une rotation externe excessive amenant l'expulsion antérieure de la tête humérale, les rotations externes sont contre-indiquées en début de traitement chez les sujets jeunes.

Une légère perte de rotation externe est en tout cas chez eux préférable à une prédisposition de l'articulation à la luxation par trop de souplesse.

* * *

Schéma thérapeutique :

- quand le membre est laissé en position basse ;
- quand le membre est placé sur attelle d'abduction ;
- quand la luxation se complique d'une paralysie du circonflexe ou du musculo-cutané.

Le traitement des luxations de l'épaule quand le bras est laissé en position basse.

Le schéma thérapeutique général proposé pour les épaules traumatiques est à suivre.

— **La période d'entretien du membre supérieur au cours de laquelle l'épaule n'est pas sollicitée.**

En dehors des cas où une contre-indication formelle empêche les mobilisations précoces de l'épaule, cette phase n'existe pas puisque les mouvements débutent ici quelques jours après le traumatisme.

— **La période précoce d'entretien de l'épaule au cours de laquelle les lésions ne sont pas sollicitées.**

Cette phase s'aborde dans les jours qui suivent la réduction de la luxation.
Elle dure généralement deux à trois semaines.

Pendant cette période, le bras est porté en écharpe pour soulager l'épaule du poids du membre et aussi pour éviter tout traumatisme par mouvement involontaire, ceux de rotation externe ou d'abduction notamment.

Le traitement est journalier ou tri-hebdomadaire. Une séance de ving minutes d'infra-rouges précède celle de rééducation.

Celle-ci comporte :

Le massage.

Il lève les contractures des muscles du cou, de l'épaule et du bras. Le grand dorsal et le grand pectoral ne seront pas oubliés. Le cou sera réharmonisé.

Le relâchement.

L'éducation du relâchement commence en laissant le bras en écharpe (cou, trapèze, biceps, extenseurs du poignet).
Elle se poursuit l'écharpe étant enlevée, mais le kinésithérapeute soutient le membre dans la même position (coude fléchi, légère rotation interne). Ce n'est que lorsque le sujet parvient à conserver un parfait état de relâchement alors que le bras est pris en charge, puis légèrement mobilisé par le rééducateur que les mobilisations systématiques s'effectuent.
L'éducation du relâchement est ensuite poursuivie au cours d'un troisième temps, le bras pendant en position basse. Ceci prépare aux mouvements pendulaires très précocement utilisés ici.

La réharmonisation mécanique de l'articulation.

Les techniques de recongruence articulaire ne sont pas à utiliser pendant les deux à trois semaines qui suivent le traumatisme. Leur emploi présenterait un certain risque.

Toutefois, comme au cours de cette période, seules les angulations basses sont travaillées, la réharmonisation peut attendre quelques semaines.

Il est cependant bon de se souvenir que, dans les cas d'épaules douloureuses, particulièrement chez les sujets ne parvenant pas à réaliser une bonne décontraction musculaire, la micro-remontée de l'épiphyse humérale peut ici être à l'origine de la douleur.

Il faut alors contrôler si une très légère recongruence réalisée par poussée douce appliquée de la main sur l'épiphyse humérale, le bras étant à plus ou moins 40° d'abduction, ne soulage pas le patient.

Jointe à de petites circumductions effectuées en position basse, cette poussée douce à direction descendante et postérieure est souvent bénéfique.

Par la suite, dès que les mobilisations solliciteront le « passage », la réharmonisation mécanique de l'articulation sera systématiquement effectuée pour corriger les trois types de décentrage.

Les exercices de contraction statique.

Ces exercices ne s'emploient qu'à partir de la troisième semaine pour réaliser des sollicitations analytiques très progressives de certains muscles.
Ils permettent de connaître quelle est l'importance de la participation de tel ou tel muscle (sous-scapulaire, biceps, petit rond, sous-épineux, sus-épineux) dans la composante douloureuse de certains mouvements actifs.

Les mobilisations d'entretien de la mobilité articulaire réalisées de manière à ne pas solliciter les lésions.

Cette activité est la plus importante de celles réalisées au cours de cette première phase du traitement. Elle est le but « à atteindre ».

En se basant sur la prédominance de la localisation des lésions dans chaque type de luxation ainsi que sur le processus mécanique qui l'engendre, il faut classer de la manière ci-après les mouvements interdits pendant les deux à trois premières semaines du traitement.

– *Dans les luxations antérieures.*
  La rétropulsion, la rotation externe et l'abduction sont à éviter.

L'antépulsion en rotation interne peut rapidement atteindre sans danger 60 à 70°.

– *Dans les luxations inférieures.*
La rétropulsion et la rotation externe sont contre-indiquées. L'abduction pure est cependant le geste dont il faut le plus se méfier.
Pour l'antépulsion, on sera plus prudent que dans les cas de luxation antérieure.

– *Dans les luxations postérieures.*
La rotation interne est à éviter.
La rotation externe est la composante qui, du fait qu'elle amène la tête humérale vers l'avant, protège ici l'articulation au cours des mouvements.
La rétropulsion ne convient guère car elle s'associe physiologiquement à une rotation interne.

En tenant compte de ces données, les angulations travaillées pendant les quinze jours qui suivent le traumatisme, se limitent donc à des mobilisations en position basse, mobilisations ne dépassant pas 40 à 50 degrés d'abduction et 60 à 70 degrés d'antépulsion.

Ce peu d'amplitude a peu d'importance pourvu que la mobilisation sytématique de l'articulation ait lieu.

A cette période précoce, les luxations sont abordées par des mouvements activo-passifs au cours desquels le bras est conduit et supporté par le rééducateur.

Rapidement viennent s'y ajouter des mouvements pendulaires ou des mouvements en suspension axiale, les angulations basses restant seules travaillées.

Le temps consacré à ces activités passe progressivement de 5 à 15 minutes. Le traitement est poursuivi deux à trois fois par jour à domicile sous forme de courtes séances de mouvements pendulaires (5'), le bras n'étant pas chargé.

Pendant les quinze premiers jours les exercices ci-après conviennent :

– les petites circumductions basses ;
– les antépulsions ne dépassant pas 60 degrés avec retour à la position neutre. Le mouvement s'effectue avec une composante de rotation interne dans les luxations antérieures ou inférieures, avec une composante de rotation externe dans les luxations postérieures ;
– les antépulsions associées à de petites circumductions s'ovalisent vers l'avant ;
– les rotations internes ou externes (selon le type de luxation), en position basse, coude fléchi.

– La période d'essai au cours de laquelle la lésion est progressivement sollicitée.

Elle débute très progressivement à partir de la troisième semaine de traitement et comprend les techniques suivantes :

– Le massage et le relâchement.
– L'harmonisation biomécanique du cou et l'épaule. Elle est entreprise dès que les mouvements réalisées atteignent les angulations de « passage ».
– Les essais de sollicitations de la lésion.

Avant de commencer les exercices sollicitant les lésions, il est ici nécessaire de connaître en quoi elles consistent. Nous savons en effet que les luxations engendrent des destructions diverses, diversement localisés.

Un examen analytique de l'état des insertions tendineuses, d'une part, et du manchon capsulo-ligamentaire, d'autre part, est donc nécessaire à ce stade de la rééducation (troisième semaine).

En ce qui concerne les tendons, ceux à interroger sont ceux des muscles du plan profond et celui du chef externe du biceps. La méthode à employer est celle des mouvements contrariés du Docteur Cyriax ou celles que nous avons décrites au chapitre consacré à l'examen de l'épaule.

Pour l'examen de la capsule articulaire et des ligaments, ce sont les mouvements passifs très doucement conduits jusqu'à la limite qui permettent, de par la localisation de la douleur péri-articulaire déclenchée, de déceler les insuffisances.

L'examen précise en fait si le manchon périoarticulaire a cédé au niveau de ses insertions humérales (lésions tendineuses de la coiffe) ou, au contraire, si ce sont ses attaches au niveau du bourrelet glénoïdien, ou le bourrelet glénoïdien lui-même, qui ont lâché (lésions surtout capsulaires).

Dans le premier cas, les mouvements actifs seront interdits tant que les lésions tendineuses ne seront pas suffisamment renourries pour admettre les sollicitations nées des contractions musculaires, c'est-à-dire tant que le patient ne peut ébaucher un maintien du bras en position haute, la position ayant été passivement amenée.

Le traitement kinésithérapique se ramène à celui que nous avons détaillé dans les cas de rupture partielle ou complète de la coiffe d'insertion des muscles du plan profond. Le degré de gravité de la luxation est en effet ici directement proportionné à l'importance des lésions qui y siègent.

En dehors de phénomènes de fibrose capsulaire qui peuvent toujours survenir, l'avenir fonctionnel de l'articulation dépend en effet ici de la récupération de la fonction stabilisatrice de ces muscles.

Si, lors de l'examen, le tendon du long biceps a répondu d'une manière positive à la manœuvre de Yergason (supination résistée de l'avant-bras), c'est qu'il y a eu lésion associée de ce tendon.

Pour éviter toute adhérence au niveau du trajet intra-articulaire de ce muscle, les mobilisations systématiques d'abduction sont dès lors à réaliser (voir les données fournies lors du traitement kinésithérapique des téno-synovites du biceps externe, et lors du traitement des ruptures du tendon de ce muscle.

Lorsque les insertions des muscles du plan profond n'ont pas été lésées de par la luxation, le problème de rééducation est fortement simplifié. Les mouvements actifs ou, si nécessaire, actifs-assistés peuvent être employés immédiatement.

La phase d'essai se résume à tâter les différentes voies fonctionnelles de l'épaule en sollicitant progressivement la souplesse de la capsule articulaire et des ligaments.

Le problème du « passage » de la tubérosité n'a pas les exigences que l'on rencontre lorsque les lésions siègent au niveau des insertions humérales. Il ne doit pas être soigneusement négocié et dès lors les mouvements pendulaires conviennent.

Rappelons cependant qu'au début de cette phase de traitement, il faut encore tenir compte des données permettant d'éviter le mécanisme déclenchant propre au type de luxation soignée.

— La période de récupération fonctionnelle au cours de laquelle la mobilisation de l'amplitude articulaire et la récupération de la musculature péri-articulaire sont systématiquement entreprises.

Elle reprend les activités décrites au schéma thérapeutique général des épaules traumatiques.

L'obtention d'une musculature péri-articulaire puissante, particulièrement en ce qui concerne le grand pectoral et le sous-scapulaire, a ici plus d'importance qu'un assouplissement poussé des amplitudes articulaires. La musculature protège l'articulation des récidives.

— La période de rééentraînement à l'effort.

Elle convient ou non suivant l'état de récupération des muscles du plan profond et l'état de sénescence de l'articulation.

* * *

Traitement à réaliser quand le membre est placé sur attelle d'abduction.

L'emploi de l'attelle facilite la récupération fonctionnelle des épaules luxées. Ceci est particulièrement vrai quand le traumatisme a determineé la déchirure des tendons de la coiffe ou quand le traumatisme amène la dégénérescence fibreuse du manchon péri-articulaire (état de fibrose préalable ou réflexe dystrophique).

Dans le premier cas, l'attelle d'abduction détend les lésions ; dans le second, elle empêche la rétraction de la partie inférieure du manchon péri-articulaire, capsule et récessus synovial. La perte d'amplitude de l'élévation du bras est ainsi limitée.

Quand les muscles du plan profond sont lésés, le traitement à réaliser est celui proposé pour les ruptures partielles ou complètes de la coiffe traitées par mise du bras sur attelle.

Quand les muscles stabilisateurs de l'articulation sont intacts, le membre peut généralement, dès le début de la troisième semaine, être levé activement en partant de l'attelle. L'appareillage est dès lors enlevé et le schéma thérapeutique suivi reprend les activités prévues pour les luxations de l'épaule laissées en position basse.

* * *

Traitement à réaliser quand la luxation se complique de paralysie du circonflexe ou du musculo-cutané.

Le traitement électrothérapique prend ici plus d'importance. Il consiste généralement en un infra-rouge local suivi d'une ionisation calcique (+) ou iodurée (—). La méthode transversale est à utiliser (une électrode devant et une électrode derrière l'articulation).

Les courants galvaniques rythmées ou galvano-faradiques s'emploient pour limiter la fonde des masses musculaires (stimulation unipolaire par électrode négative placée aux points moteurs des muscles parésiés ou paralysés).

S'il s'agit d'une atteinte du nerf musculo-cutané, le traitement de rééducation est celui des luxations des épaules en général.

Les muscles biceps, brachial antérieur et coraco-brachial n'influencent en effet que peu la mobilité de l'épaule. La récupération des muscles paralysés est donc ici un traitement associé.

S'il s'agit d'une atteinte du nerf circonflexe, la mobilité de l'articulation devra être entretenue par des mouvements passifs ou activo-passifs tant que le deltoïde ne peut assurer l'élévation du bras. La récupération de ce muscle s'étend sur une période variable qui peut atteindre six mois. A dater de ce moment, la situation acquise peut être considérée comme définitive et, si le muscle est encore totalement paralysé, l'arthrodèse est parfois envisagée.

Notons que la récupération de la sensibilité cutanée de la zone dépendant du nerf cutané de l'épaule est un premier signe de réparation nerveuse.

Le massage musculaire a, au cours de ce traitement, un rôle important. Il place les muscles parésiés dans un état de rendemenent maximum. Il doit donc être effectué avant de commencer les exercices amenant la contraction des muscles atteints.

Dans les paralysies du deltoïde, il est typique de constater que les patients qui ne peuvent plus tenir le bras levé parviennent toujours, à un certain stade de leur rééducation, à réaliser cet exercice après avoir été massés — alors qu'ils ne peuvent réaliser cette prouesse après une séance d'infra-rouge, d'ondes courtes, d'ionisation ou de courant.

Ces constatations restent généralement contrôlables pendant une quinzaine de jours. Après cette période, la récupération progressive de la puissance du muscle permet le geste sans préparation massothérapique.

Tant que la fatigabilité du muscle survient rapidement, le massage est également à utiliser ici au cours de la séance. Quelques manœuvres souplement pétrissantes lui redonnent vigueur et permettent d'obtenir des contractions plus nombreuses et plus puissantes.

Les fractures de l'épaule

Généralités

Le type d'architecture osseuse de la scapulo-humérale, architecture aux pièces juxtaposées et non interpénétrées, fait que des modifications topographiques importantes peuvent survenir, par fractures, au niveau de cette articulation sans que la valeur fonctionnelle de celle-ci n'en soit nécessairement amoindrie.

La non-reconstitution anatomique parfaite n'est pas essentielle à la conservation d'une bonne fonction de l'épaule. La réduction de la fracture n'est donc pas toujours nécessairre. Elle ne l'est que lorsque le trauma a amené soit une forte angulation des éléments fracturés ou leur dislocation, soit encore des fractures comminutives ou la séparation de l'épiphyse et de la diaphyse humérale.

Les fractures scapulo-humérales peuvent donc se classer en deux grandes catégories :

– les fractures dont la réduction n'est pas nécessaire,
– les fractures dont la réduction est nécessaire.

Pour les premières, un traitement kinésithérapique mobilisateur peut généralement débuter dans les jours qui suivent le traumatisme. L'engrènement des éléments fracturés et la contention du manchon péri-articulaire assurent à la fracture une stabilité suffisante pour admettre une mobilisation précoce.
Le pronostic final de ces traumatismes est généralement bon.

Le traitement kinésithérapique des fractures ayant nécessité une réduction ne commence pas aussi précocement. Une période d'immobilisation, variable suivant la gravité et le type de lésion osseuse, est obligatoire. La rééducation ne débute que lorsqu'un contrôle radiologique a montré l'existence d'un cal plus ou moins constitué. Si le traitement commence avant que celui-ci ne soit solide, le rééducateur en sera informé afin qu'il puisse limiter la puissance des sollicitations de la lésion. Le chirurgien est en effet parfois amené à rechercher un compromis équilibré entre l'immobilisation, forcément génératrice d'enraidissement, mais nécessaire à la consolidation osseuse, et une mobilisation limitatrice de l'ankylose mais susceptible d'empêcher la consolidation.

L'espoir de rendre à l'épaule une fonction normale est, dans les cas de mobilisation retardée, plus limité.

Il est habituel de classer les fractures de l'épiphyse humérale en se basant sur la localisation du trait de la fracture (fig. 122).

Cinq grands types existent.

1. **Les fractures de la grosse tubérosité (trochiter).**
2. **Les fractures de la petite tubérosité (trochin).**
3. **Les fractures du col anatomique.**
4. **Les fractures de la tête humérale.**
5. **Les fractures du col chirurgical.**

* * *

Les fractures de la grosse tubérosité.

Les données propres à la lésion.

Les fractures du trochiter s'associent souvent à des lésions de la coiffe des muscles du plan profond. Elles déterminent deux formes de modifications de la topographie osseuse qui, toutes deux, peuvent amener des conséquences graves.

La première de ces conséquences provient de l'augmentation du volume de la grosse tubérosité par réduction insuffisante ou par gros cal. Le « passage » devient de ce fait impossible ou difficile. Le ligament coraco-huméral qui dessine la voûte souple antérieure est accroché lorsque le bras s'élève en utilisant la voie antérieure.

Lors de l'abduction, le contact acromio-tubérositaire est précocement atteint, le mouvement est limité ainsi que celui de rotation externe en position haute. L'élévation du bras par la voie postéro-latérale est impossible, ou réduite.

Ce type de fracture a également pour conséquence de modifier la topographie de la coulisse bicipitale et par là de coincer le tendon du long biceps. Celui-ci ne peut dès lors plus réaliser son glissement physiologique sur le bombé de l'épiphyse humérale, la bascule de celle-ci sous la corde bicipitale devient difficile, le blocage des mouvements d'abduction, de rétropulsion et de rotation externe est à craindre.



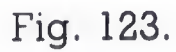


Fig. 123.



Fig. 122.

C'est la « frozen shouder » des anglo-saxons, épaule bloquée par adhérence du tendon du long biceps au niveau de sa coulisse inter-tubérositaire.

Le traitement des fractures de la grosse tubérosité.

Le traitement kinsésithérapique des fractures du trochiter suit le schéma général proposé pour les épaules traumatiques.

La physiothérapie associée comprend généralement de la thermothérapie appliquée avant la séance de rééducation (infra-rouge, air chaud ...).

– La période précoce d'entretien du membre supérieur au cours de laquelle l'épaule n'est pas sollicitée.

Suivant que la fracture a nécessité ou non d'être réduite (réduction parfois chirurgicale, vis, clou de Ender), le traitement débute dans les jours qui suivent le traumatisme ou, au contraire, est retardé.

Dans le premier cas, la période précoce d'entretien du membre supérieur au cours de la-

quelle l'épaule n'est pas sollicitée n'existe pas.

Dans le second cas, elle est à réaliser tant que l'épaule ne peut systématiquement être mobilisée (contrôle de l'état de relâchement des muscles du cou et de l'avant-bras).

— **La période précoce d'entretien de l'épaule au cours de laquelle la lésion n'est pas sollicitée.**

L'avenir de l'articulation dépend ici de la conservation d'une amplitude articulaire normale pendant cette période. Le but à atteindre est d'amener, dès le ou les premiers jours, le bras en position haute, post-passage ou, si possible, au zénith.

Afin d'éviter toute participation des muscles de la coiffe, ce qui solliciterait la lésion, les mouvements seront réalisés au mode passif ou activo-passif (mouvements conduits par le kinésithérapeute puis par circuits en « va-et-vient »).

Seule la voie antérieure avec des composantes très calculées permet d'atteindre cette position. La voie est étroite du fait qu'il faut à la fois détendre au maximum le ligament coraco-huméral et les muscles sous-épineux et petit-rond.

La répétition en séries courtes de l'élévation du membre, trois fois par jour, suffit pour éviter au maximum les adhérences sous-acromiales et surtout bicipitales tout en préservant l'interligne acromio-tubérositaire.

Dans les limites d'une épaule moyennement douloureuse, ces mobilisations suffisent à conserver à l'articulation son amplitude complète vers l'élévation et un certain équilibre trophique. Pendant une durée de trois semaines environ, les mobilisations se résument donc à répéter ce geste. On y ajoute cependant très progressivement des mouvements non insistés de rotation interne et de rotation externe, le bras étant en position basse.

Il importe peu ici de passer rapidement à la phase suivante et de réaliser hâtivement des



Radio 10. – Fracture non-disloquée du trochiter et du col anatomique

essais de sollicitation de la lésion. La valeur de la récupération de l'élévation du bras par la voie postéro-latérale ne dépendra ultérieurement que du volume acquis par la grosse tubérosité suite au traumatisme.

De même, la récupération de la rétropulsion sera en rapport avec la plus ou moins bonne conservation de la laxité du manchon capsuloligamentaire et l'entretien de cette laxité n'exige pas obligatoirement le travail de tous les axes articulaires. Il dépend plutôt de l'entretien d'un certain équilibre trophique des tissus péri-articulaires équilibre assuré grâce à une activité modérée et totalement acceptée.

Les trois courtes séries journalières de mobilisations dont nous avons parlé, l'une effectuée par le kinésithérapeute, les deux autres réalisées à domicile, par prise de mains ou par circuit de « va-et-vient » assurent cet équilibre trophique.

Il faut cependant considérer que si après quinze jours de traitement le trochiter accroche encore au niveau de l'arcade antérieure au point de ne pouvoir la « passer », le « passage » devra être tenté avec plus d'insistance. On réalisera journellement, très progressivement et pendant cinq à dix minutees consécutives, des mouvements de rodage ne travaillant que les angulations accrochées (mouvements d'une amplitude de quelques degrés seulement).

L'exercice s'effectue le bras étant soit conduit et supporté par le rééducateur soit emporté par un circuit en « va-et-vient », un frein limitant la descente.

Nous avons déjà insisté sur la différence énorme des résultats obtenus dans ces cas, suivant que l'on emploie des mouvements sollicitant le « passage », le bras montant d'une position basse, ou des mobilisations au cours desquelles le bras n'est redescendu que de quelques degrés avant de tenter à nouveau de « passer ».

Dans le second cas, la tubérosité ne quitte guère l'arcade souple et on a l'impression qu'elle s'y ouvre progressivement un chemin. Inversément, lorsque le bras vient d'une position basse, elle s'y accroche à chaque essai de pénétration sans jamais parvenir à y progresser.

Pour aider cette récupération, les techniques de dégagement sont à employer. Comme leur emploi est ici formellement interdit le bras étant en position basse — la lésion serait étirée — l'exercice qui convient est le mouvement d'élévation par circuit en « va-et-vient » dont la première poulie est placée de manière à supprimer toute composante de rotation en fin de course et à transformer la force mobilisatrice en une composante unique de dégagement. Sous ces angulations élevées, le dégagement ne sollicite plus la lésion et rend la fin de course indolore.

Cet exercice prépare l'exercice d'essai et de rodage du « passage » dont nous venons de parler.

— La période d'essai au cours de laquelle la lésion est progressivement sollicitée.

En dehors des sollicitations douces de la lésion par frottement, sollicitations réalisées dès la phase précédente pour obtenir au plutôt le « passage », il n'est pas avantageux ici de commencer hâtivement les sollicitations par traction (contraction musculaire) ou les sollicitations par allongement (assouplissement par mise du bras en rétropulsion et rotation interne).

Cette phase débute, au plus tôt, après la quatrième semaine. Le fait de commencer plus tard n'a d'ailleurs que peu d'importance et cette manière de faire est même à conseiller.

A partir de ce moment, le traitement correspond pour chaque phase à celui que nous avons décrit pour les ruptures de la coiffe.

Que l'attache osseuse ou l'insertion tendineuse des muscles du plan profond ait cédé, le problème reste semblable.

Au point de vue pronostic, il est courant que ces épaules conservent, comme celles atteintes des déchirures de la coiffe, soit une insuffisance de puissance due en grande partie à leur instabilité soit à une limitation d'amplitu-

de vers l'élévation par hypertrophie de la tubérosité.

Le chirurgien décide alors si une acromiomectomie est ou non nécessaire. Dans tous les cas, l'avenir professionnel des personnes travaillant les bras levés (plafonneurs) ou réalisant des rotations du bras en position d'abduction (peintres) est compromis.

Rappelons que si un processus inflammatoire ou de dégénerescence survient au cours du traitement (tendinites, dystrophie ...), le schéma thérapeutique, tout en tenant compte des données propres à la lésion devra s'adapter aux exigences des épaules rhumatismales inflammatoires (repos, dosage réduit des mouvements) ou dystrophies (répétition indolore sans sollicitations vers un gain d'amplitude).

Dans ces épaules, si la nécessité de réduire les fractures ou d'assurer la cohésion du fragment arraché ont retardé les mobilisations, le pronostic fonctionnel final n'est généralement pas brillant.



Radio 11. – Fracture de la glène.

Les fractures de la petite tubérosité.

Les données propres à la lésion.

Ces fractures sont assez rares. Les lésions tendino-capsulaires associées aux lésions osseuses restent généralement localisées à la partie antérieuree du manchon péri-articulaire.
Ce sont donc les insertions humérales du sous-scapulaire qui sont atteintes.

Tout comme dans les fractures de la grosse tubérosité, la topographie de la coulisse bicipitale est bouleversée et la complication qui est la plus à craindre est le blocage de l'épaule par coincement du tendon du long biceps.

Les modifications de volume de la petite tubérosité influencent peu l'amplitude d'élévation mais, en revanche, il arrive qu'elles puissent réduire l'adduction.

Le traitement

Le schéma thérapeutique décrit pour les fractures de la grosse tubérosité est à suivre. Cependant, comme ici les muscles supérieurs et postérieurs de la coiffe n'ont généralement pas été touchés, les mouvements actifs d'élévation sont possibles dès le début si on utilise un plan légèrement oblique externe et une composante de rotation interne légèrement augmentée.

Seules les rotations externes assouplissantes et les rotations internes musclantes seront retardées.

* * *

Les fractures du col anatomique.

Les données propres à la lésion.

Comme dans les fractures tubérositaires, ce qui est le plus à craindre est le coincement du tendon du long biceps.

Les insertions des muscles du plan profond sont en général respectées.

Le traitement.

Le schéma thérapeutique général proposé pour les épaules traumatiques est à suivre mais les deux premières périodes de traitement sont quasi inexistantes.

La rééducation débute à la phase d'essai de sollicitation des lésions. Celle-ci se donne essentiellement pour but de tâter de la sensibilité de l'articulation et de l'apparition ou non de douleurs tardives après mobilisations. Les exercices actis sont en effet à utiliser d'emblée, les insertions musculaires pouvant précocement être sollicitées.

* * *

Les fractures de la tête humérale.

Les données propres à la lésion.

Les fractures de la tête humérale peuvent également engendrer le coincement du tendon du long chef du biceps.

Mais, au point de vue kinésithérapique, leur caractéristique est cependant que, les surfaces articulaires de la gléno-humlérale ayant perdu leur parfaite congruence, les mobilisations sont généralement plus douloureuses que dans les autres types de fractures de l'épaule.

Le traitement.

Le schéma général proposé pour les épaules traumatiques convient.

Au point de vue mécanique, il n'existe pas de contre-indication à la mobilisation précoce. Celle-ci est fortement désirée mais la sensibilité douloureuse de l'articulation et les réactions de dystrophie réflexe qui peuvent naître suite à l'exacerbation de la douleur sont des freins à une mobilisation précoce et à une activité importante.

La phase d'essai est pour cette raison une phase quantitative de dosage de l'exercice. Elle est baséee sur les réactions douloureuses tardives survenant après les séances de rééducation.

La manière dont le patient réagit aux phénomènes douloureux, l'importance qu'il y attribue, l'état de contracture réflexe qu'elle déclenche, l'évolution de la position antalgique et le type des douleurs ressenties sont les éléments à prendre en considération pour assurer le dosage.

En début de traitement les mouvements activo-passifs souples conviennent mieux que les mouvements actifs, car l'augmentation de la pression intra-articulaire née de la contraction musculaire puissante exacerbe la douleur.

Les exercices pendulaires, charges fixées au poignet sont acceptées car ils dégagent l'interligne — aussi l'emploi des techniques de décoaptation.

* * *

Les fractures de la glêne.

Les données propres à la lésion.

Elles se résument généralement à des modifications des surfaces articulaires de la gléno-humérale (fig. 124 - radio).

Comme dans les fractures de la tête humérale, ces modifications sont souvent à l'origine des douleurs déclenchées lors des mobilisations.

Le traitement.

Il débute dans les jours qui suivent le traumatisme. Les mobilisations sont d'emblée « le but à atteindre » et la sensibilité articulaire est le seul élément qui les limite. Les mouvements pendulaires et par circuits de poulies sont à utiliser.

L'assouplissement des positions terminales et la musculation s'abordent après la quatrième semaine.

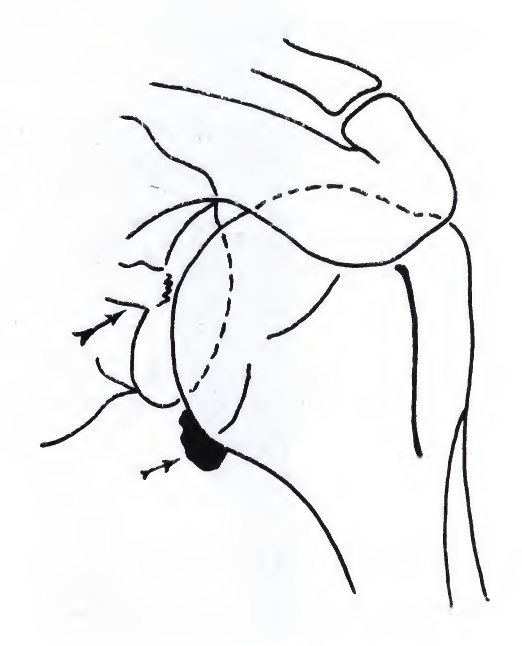


Fig. 124

* * *

Les fractures du col chirurgical.

Les données propres à la lésion.

Ni la première ni la deuxième articulation de l'épaule ne sont directement lésées dans ce type de fracture.

C'est le levier mobilisateur de la scapulo-humérale qui présente une insuffisance.
Il s'agit déjà d'une fracture extra-articulaire.

Le principe général du traitement sera de conserver à l'épaule sa mobilité en attendant que son levier puisse à nouveau être normalement sollicité.

Les fractures du col chirurgical n'exigent pas obligatoirement d'être réduites. La conservation d'une certaine angulation entre les éléments fracturées ne présente guère de conséquence pour la valeur fonctionnelle de l'articulation.

Le chirurgien préfère en général un non-alignement parfait à une perfection morphologique suivie d'une immobilisation prolongée,



Fig. 125.



Radio 12. – Fracture engrenée du col chirurgical de l'humérus.

dont les conséquences ankylosantes pour l'articulation peuvent être graves, particulièrement chez les sujets ayant dépassé la quarantaine.

La contention des éléments fracturés est assurée par le manchon musculaire du bras.

Le traitement.

Le schéma général proposé pour les épaules traumatiques est à suivre dans ses grandes lignes.

– **La période précoce d'entretien du membre supérieur au cours de laquelle l'épaule n'est pas sollicitée.**

Cette période débute au lendemain de l'accident.

Il ne s'agit que d'un contrôle ou d'une éducation du relâchement des muscles du cou, des muscles fléchisseurs et extenseurs du bras et du poignet.

Les exercices s'effectuent, le membre restant dans la position dans laquelle il a été plus ou moins immobilisé (écharpe, attelle d'abduction ...).

– **La période précoce d'entretien de l'épaule au cours de laquelle la lésion n'est pas sollicitée.**

Elle débute généralement deux semaines après le traumatisme mais en tenant compte de l'état de sensibilité du membre.

Le massage de décontraction des muscles de l'épaule et du bras et l'obtention de leur parfaite décontraction ont ici beaucoup d'importance.

Les techniques de dégagement par traction sont formellement proscrites pendant pour le moins les six semaines qui suivent l'accident et ce, jusqu'a ce qu'une radio de contrôle ait précisé l'état de solidité du cal.

Le principe à suivre ici est de réaliser les mobilisations précoces de l'épaule sans solliciter le levier huméral.

Afin d'assurer à la fracture la contention que lui apportent les muscles du bras, les mouvements seront actifs ou activo-passifs dès le début.

Si le membre a été placé sur attelle d'abduction, les mouvements consisteront en des anté- et rétropulsions réalisées en suspension par ressorts ou par élingues au niveau d'un même plan d'élévation (une sangle au niveau du 1/3 supérieur du bras, une au coude et une troisième au poignet).

Les mouvements de rotation sont formellement interdits.

Les exercices des doigts, du poignet et du coude sont systématiquement réalisés.

Si le membre a été laissé en position basse, ce sont uniquement les exercices pendulaires sans charge qui sont employés à cette phase pour assurer l'entretien de la mobilité de l'épaule. Bénéficiant de la pesanteur, ils permettent en effet de mobiliser le bras dans presque toutes les positions, sans jamais amener au niveau de la fracture des composantes de cisaillement capables de la solliciter latéralement.

Dès le début de la troisième semaine, la séance de kinésithérapie consiste donc (après la thermothérapie, le massage, le relâchement qui ne sont que des techniques préliminaires permettant d'arriver « au but à atteindre ») en des mouvements pendulaires dont voici un type de progression.

– En station debout, le tronc droit ; le patient effectue des mouvements pendulaires de faibles amplitudes et à direction antéro-postérieur. La main n'est pas chargée.

– En station debout, le tronc incliné à 45° ; le patient effectue de légers mouvements pendulaires à direction antéro-postérieure puis interne-externe.

– En station debout, le tronc incliné au maximum, le patient réalise des mouvements pendulaires en position proche du zénith. Les circumductions ne sont guère bénéfiques et parfois responsables de l'éveil de la douleur ; les balancements antéro-postérieurs et latéraux conviennent.

– En station debout, le tronc incliné latéralement, le patient réalise les abductions sous forme de mouvements pendulaires partant d'une position déjà abductée.

– En couché latéral sur le plint de la cage à poulies, un polochon sous la partie supérieure du thorax, le bras et la tête en porte à faux, la tête posée sur une sangle suspendue en hamac au plafond de la cage ; mouvements d'antépulsion et de rétropulsion en position d'abduction (plus ou moins 80°).

Ces exercices répétés trois fois par jour à raison de 10 à 15 minutes au Centre et de deux fois 5 à 10 minutes à domicile, permettent de conserver à l'épaule sa mobilité.

La période d'essai n'existe quasi pas ici dès que la consolidation de la fracture est certaine (cinq ou six semaines), la récupération systématique des angulations extrêmes de l'articulation et le musclage de l'épaule et du bras sont entrepris.

* * *

L'épaule dans les traumatismes du membre supérieur.

En période de réfection, tout traumatisme du membre supérieur ayant épargné l'épaule, peut cependant amener :

– soit une épaule progressivement douloureuse,
– soit une algodystrophie réflexe ou syndrome épaule-main.

L'épaule progressivement douloureuse. Son taitement préventif.

L'immobilité antalgique de l'épaule, la contracture bloquant la musculature de la ceinture scapulaire et amenant la fixité du cou, un plâtre lourd sollicitant constamment l'épaule et particulièrement chez un sujet frêle, un plâtre angulé pour fracture du coude modifiant la statique du bras en position basse, sont les facteurs mécaniques responsables des épaules progressivement douloureuses.

Une surveillance attentive de la sensibilité de l'articulation, la recherche de positions de repos adéquates pour le membre et une mobilisation journalière systématique de l'épaule sous forme de mouvements si possible actifs, préviennent ces douleurs gênantes, parfois responsables du déclenchement d'une dystrophie scapulo-humérale réflexe.

L'algodystrophie réflexe du membre supérieur ou syndrome épaule-main. Son traitement.

L'algodystrophie réflexe est une dystrophie touchant globalement le membre supérieur. Le coude, le poignet et les articulations des doigts sont bloqués. La main est œdémaciée, moite, hypersensible.

Cette affection survient le plus souvent après un traumatisme. Traumatisme parfois bénin de la main, du coude ou de l'avant-bras mais dont la composante douloureuse est importante.

Le schéma général du traitement kinésithérapique à suivre est celui proposé pour soigner les dystrophies scapulo-humérales réflexes.

La caractéristique du traitement est ici que les mobilisations intensives qui forment la base du plan de travail influencent non seulement l'articulation proximale mais la totalité du membre supérieur.

Cette constatation nous a amené à considérer qu'en début de traitement, il est préférable de ne pas mobiliser les articulations distales du membre (main, poignet), la mobilisation intensive de l'épaule seule étant de loin plus bénéfique. La diminution rapide des œdèmes de la main après cette activité est notamment caractéristique.

Comme l'aspect circulatoire du traitement semble important, il faut placer le patient dans une position telle qu'au cours des exercices, le vidage mécanique du membre soit facilité par des positions verticales.

Exercices en couché dorsal par exemple, si l'épaule ne permet que 90° d'antépulsion.

Ce n'est que plus tardivement que le coude, puis le poignet et la main seront mobilisés. Pour être parfaite, ces mobilisations doivent rester totalement indolores. La mobilisation de la main dans la parafine chaude est pratique pour ce faire.
Si un œdème survient, une hydrothérapie froide terminera la séance.

* * *





Radios 13 et 14. – Fracture du col chirurgical avec dislocation.
Radio avant et après réduction.

Radio 15. —





Fig. 128.

Les épaules chirurgicales

Généralités

Deux circonstances amènent le kinésithérapeute à s'occuper de l'épaule en chirurgie ; la première quand l'intervention s'adresse à l'articulation elle-même, la seconde quand l'opération est capable d'y projeter un déséquilibre trophique ou mécanique.

Les interventions chirurgicales les plus couramment réalisées au niveau de l'articulation scapulo-humérale sont :

- l'acromiomectomie ;
- la suture de la coiffe des muscles du plan profond ;
- l'opération de Putti-Platt ;
- la réinsertion du long chef du biceps ;
- l'arthrodèse de l'épaule.

Nous en verrons les traitements kinésithérapiques.

Parmi les opérations extra-articulaires capables de déclencher des perturbations au niveau de la scapulo-humérale, il faut citer :

- les opérations telles que la thoracoplastie, la pneumectomie, l'opération de Halsted (ablation du sein) ...

Nous étudierons le problème de l'épaule dans la thoracoplastie.

* * *

L'acromiomectomie

Généralités.

Cette intervention a pour but de libérer le « passage » de la tubérosité.
Elle consiste à amputer l'acromion de sa partie externe (fig. 126, radio).

La résection s'effectue un à deux centimètres en dehors de l'articulation acromio-claviculaire, à la limite des insertions acromiales du système ligamentaire de celle-ci.

L'opération engendre automatiquement l'élimination du ligament acromio-coracoïdien qui délimite l'arcade antérieure de la voûte sus-articulaire.

Le traitement

La rééducation d'une épaule acromio-mectomisée ne présente pas de problème.

Les mobilisations activo-passives et actives travaillant les différents axes articulaires et toutes les amplitudes débutent en souplesse, après une dizaine de jours.

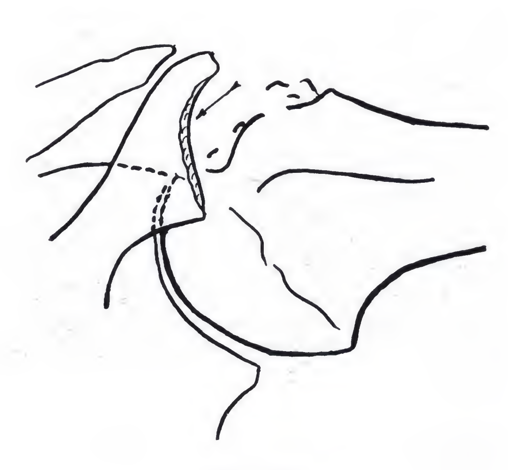


Fig. 126.

Au bout de trois semaines, tous les gestes n'exigeant pas une grande puissance sont généralement possibles.

Le musclage par exercices contre fortes résistances s'effectue après la quatrième semaine.
Les séquelles post-opératoires sont nulles.

* * *

La suture de la coiffe des muscles du plan profond.

Généralités.

L'intervention consiste à réinsérer les tendons de la coiffe ou à en colmater les déchirures afin de redonner un point d'application aux muscles du plan profond.

La fig. 127 visualise un exemple de réfection.

Le traitement.

Le membre est généralement placé sur attelle d'abduction après l'intervention.

Les mobilisations débutent deux semaines plus tard.

Le schéma thérapeutique est celui que nous avons décrit pour les ruptures partielles non suturées.

* * *

L'opération de Putti-Platt.

Généralités.

Cette intervention s'utilise dans les cas de luxations récidivantes de la scapulo-humérale (luxation antérieure).

Son but est de fortifier et de raccourcir la partie antérieure du manchon capsulo-ligamentaire dont l'insuffisance permet, avons-nous vu, une rotation externe excessive responsable du mécanisme de la luxation.

La technique chirurgicale consiste à sectionner la capsule articulaire et le sous-scapulaire à quelques centimètres des insertions humérales de celui-ci (fig. 128a) puis, le membre ayant été placé en rotation interne complète, à suturer le double lambeau distal obtenu (capsule et insertions humérales du sous-scapulaire, fig. 128b) sur le bord interne de la capsule articulaire.

La partie antérieure du manchon fibreux périarticulaire se trouve ainsi renforcée et raccourcie.

Le sous-scapulaire partiellement amputé est alors fixé en manteau, au niveau de ses insertions premières (fig. 128c).

Les tendons du court biceps et du coraco-brachial, ainsi que les fibres les plus internes du chef antérieur du deltoïde, sectionnés pour libérer le champ opératoire, sont réinsérés.



Fig. 127.

Pendant les deux à trois semaines qui suivent l'intervention, le membre est immobilisé en rotation interne.

Le traitement.

Le schéma thérapeutique général des épaules traumatiques est à suivre.

Les données propres à l'intervention interdisent d'étirer le sous-scapulaire non seulement en début de traitement mais également par après, afin de ne pas allonger la partie antérieure du manchon fibreux dont on a désiré la réduction dans le but de limiter la rotation externe.

L'obtention de 30 à 35 degrés de rotation externe (angulation mesurée quand le bras est en position basse, coude fléchi) suffit. La rotation externe doit rester légèrement limitée.

En période précoce, il ne faut pas oublier que l'intervention a nécessité la section momentanée du coraco-brachial et du court biceps ainsi que des faisceaux internes du chef antérieur du deltoïde et que ces muscles ne doivent que progressivement être sollicités.
La rééducation débute deux à trois semaines après l'intervention.

En dehors de la rotation externe, toutes les angulations peuvent dès ce moment être travaillées en souplesse, sans forcer les positions extrêmes et sans utiliser de résistances importantes.
Ce n'est qu'après la quatrième, voire la cinquième semaine, que la musculation systématique sera entreprise.

Le sous-scapulaire et le grand pectoral sont à récupérer d'une manière analytique afin de leur rendre une puissance maximale. Les muscles protègent l'articulation.

• • •

La réinsertion du long chef du biceps.

Généralités.

Diverses techniques opératoires sont utilisées et le tendon du long biceps est soit resuturé bout à bout, soit transplanté et réinséré sur le court biceps.

Le traitement.

Il débute le plus tôt possible et reprend les activités proposées pour le traitement des ruptures du biceps non opérées.

• • •

L'arthrodèse de l'épaule.

Généralités.

Cette opération s'utilise soit dans les traumatismes très graves de l'épaule tels que les fractures multiples avec dislocation, soit dans les paralysies complètes du deltoïde par lésion du circonflexe ou du plexus brachial, soit dans les déchirures irréparables de la coiffe, soit encore dans certaines affections infectieuses de l'articulation (tuberculose, syphilis).

L'existence d'un muscle grand dentelé sain est obligatoire puisque la mobilité de l'omoplate, dont dépend le résultat fonctionnel final de l'intervention, est pour une grande part assurée par ce muscle.

Les techniques chirurgicales sont diverses. Elles se résument à assurer une parfaite fixité de la scapulo-humérale. L'humérus est stabilisé dans une position donnant un rendement fonctionnel maximum au cours des gestes usuels.

L'angulation idéale comprend généralement 45 à 50 degrés d'abduction, 15 à 20 degrés d'antépulsion et 15 à 20 degrés de rotation interne lorsque le membre est en position basse. Ces angulations sont parfois modifiées pour des raisons professionnelles ou esthétiques ; diminution de l'abduction pour permet-

tre une position basse normale du bras chez la femme par exemple.

Le membre arthordésé acquiert habituellement les positions suivantes.
En position de repos, le membre pend en légère abduction et en position neutre d'anté- et de rétropulsion. Chez les sujets jeunes, la bascule de l'angle externe de l'omoplate vers le bas est généralement suffisante pour permettre la position de « coude au corps ».

L'abduction active atteint une valeur fonctionnelle d'environ 90 degrés. Cette amplitude provient pour 45 à 50 degrés de l'arthrodèse même (fig. 129), angulation à laquelle s'ajoutent 35 à 40 degrés dus au mouvement de bascule de l'omoplate autour de son axe antéro-postérieur (mouvement de sonnette, grand dentelé).

L'abduction-adduction de l'omoplate associée à des mouvements globaux du tronc fournit une rotation interne et externe du bras fonctionnellement très valable.

Le traitement.

Les mobilisations de l'ensemble omo-huméral ne débutent que lorsque la solidité de l'arthrodèse est certaine.

Le laps de temps nécessaire varie suivant les techniques opératoires utilisées (six, douze semaines, parfois plus).

Pendant cette période d'immobilisation, il est indiqué, surtout chez les adultes dépassant la quarantaine, de réaliser systématiquement du massage et des exercices de relâchement des chefs supérieurs des trapèzes et du cou. Si nécessaire, on dégagera légèrement la bandouillère du corset plâtré pour atteindre de la main le trapèze.

Cette musculature a tendance à présenter très rapidement une dégénérescence fibreuse et son entretien, voire son assouplissement par massage, évitera ultérieurement les tiraillements douloureux et la limitation des mouvements de bascule de l'omoplate.

Lorsque la période d'immobilisation se terminee, la rééducation commence par un assouplissement systématique de l'omothoracique.

Pour le réaliser, on emploie d'une part les techniques massothérapiques et d'autre part les mobilisations analytiques.

La séance débute généralement par de la thermothérapie et du massage profond de toute la musculature dorsale et cervicale. Puis viennent les exercices passifs assouplissants de l'omo-thoracique. Le plus habituellement employé consiste à placer le patient en couché latéral du côté sain et, le rééducateur soutenant le membre et accrochant des doigts le bord spinal de l'omoplate, à mobiliser l'ensemble omo-huméral. Les positions extrêmes sont maintenues et insistées (exercice n° 84).

Une éducation analytique des mouvements de l'omoplate est ensuite réalisée (sonnette, abduction-adduction, projection vers le haut et vers le bas) (exercices n°s 85 à 90).

Ce n'est que quand le patient possède parfaitement le contrôle du dos que débutent les exercices synthétiques utilisant l'omo-thoracique pour la fonction du membre.

Un ergothérapie étudiée et dirigée dès le début vers les exigences de la profession convient ici.

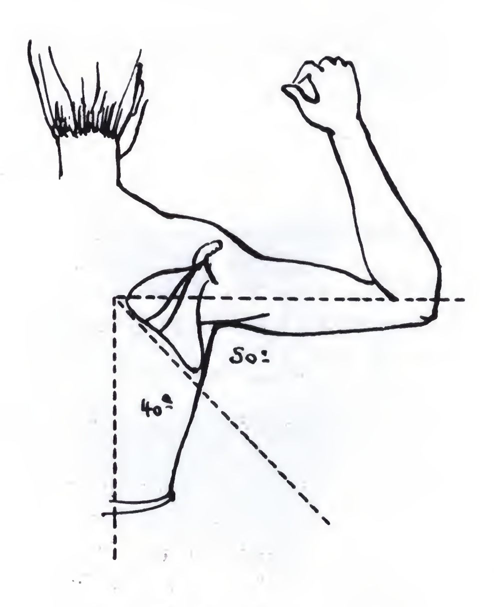


Fig. 129.

Bibliographie

Bertin, Lasselin, Waghemacker. – Périarthrite scapulo-humérale rebelle et médecine psychomatique, *Rhumatologie 7,* pp. 184-188, 1955.

Codeman, A. – *The soulder Boston Massachussets,* Todd c°, 1934.

Coste, Galmiche. – Syndrome épaule-main au cours d'une polyarthrite, *Revue du Rhumatisme,* n° 15.

Coste F. et Metzger J. – Périarthrite scapulo-humérale et cervicarthrose, *Arch. Rhum.,* 1939, 4, 15, pp. 2-15.

Diecke. – Cours de Bindegewebs. – Massage.

De Palma. – Surgery of the shoulder, 1950, J.B. Lippincott.

de Sèze, Ryckevaert A. et Robin J. – *Sem. Hôp. Paris,* 947, t. 23, pp. 241-253.

Duplay. – De la périarthrite scapulo-humérale et des raideurs de l'épaule qui en sont la conséquence. *Archive générale de la Médecine,* 513, novembre 1872.

Françon. – *Annales chirurgicales du Centre,* t. 17, 1960, n° 4.

Lafond, M. – Réflexions sur le dépouillement de 400 cas de douleurs de l'épaule. *Revue du Rhumatisme,* 16, pp. 349-350, 1949.

Leclercq, P. – *Revue du Rhumatisme,* t. 17, p. 150, 1950.

Lipman, R.K. – *Arch. Surg.,* t. 47, p. 283-296, 1943.

Metzger, J. – Origine des dystrophies.

Michotte. – La chirurgie des périarthrites de l'épaule. *3ᵉ Congrès Maladies rhumatismales,* Aix-les-Bains, juillet 1956.

Milgram J.E. – American Academy of Orthopedic Surgery. J. W. Edwards, *Am. Arbor,* 1947, pp. 55-68.

Ory, Ruelle. – Importance des facteurs psychiques dans la pathogénie et le traitement des affections rhumatismales. *Revue du Rhumatisme,* janvier-février 1960.

Pasteur, F. – Journal de radiologie et d'électrothérapie, t. 16, 1932.

Ruelle. – Les périarthrites scapulo-humérales d'origine coronarienne. *Revue du Rhumatisme,* 17ᵉ année, octobre 1950.

Ruelle, Henrard. – Le problème social de la P.C.E. *Contempory rhumatologie, IIIᵉ Congrès Européen de Rhumatologie,* pp. 356-370, Elsevier, Amsterdam, 1956.

Ruelle M., Dubois J. – La réadaptation fonctionnelle des raideurs douloureuses de l'épaule. *Revue des Séminaires belges de réadaptation.* Vol. 3, n° 4.

Ruelle M., Dubois J. – La médecine physique dans le traitement des « Périarthites scapulo-humérales ». *Journal belge de Médecine physique et de Rhumatologie.* Vol. 16, 1961.

Salomon A. – Thèse pour le Doctorat en médecine. Contribution à l'étude des algodystrophies sympathiques réflexes, 1951.

Sohier R., La Kinésithérapie Analytique de la Colonne Vertébrale. Tomes 1 et 2. Editions Kiné-Sciences. La Louvière. Belgique.

Sohier R., Heureux Ph., La Kinésithérapie des Rachis Scoliotiques. Editions Kiné-Sciences. La Louvière. Belgique.

Sohier R., La Kinésithérapie de la Hanche. Editions Kiné-Sciences. La Louvière. Belgique.

Sohier R., Dr. Sohier J., Justifications Fondamentales de la Réharmonisation biomécanique des lésions « dites ostéo-pathiques » des articulations. Editions Kiné-Sciences. La Louvière. Belgique.

Steinbrocker. – The soulder hand syndrom. *Amer. JR Med, III,* 1947.

Sentenac. – Périarthrite scapulo-humérale et syndrome aortocoronariens. Imp. Mod., Toulouse.

Van Bogaert A. et Tombeur A. – Anthropathie scapulaire et angine de poitrine. Institut Bunge, Anvers, 1940.

Table des matières

Chapitre I

Chapitre II

Chapitre III

Chapitre IV

Chapitre V

Chapitre VI

Chapitre VII

Photocomposition et Impression :
Mecaprint s.c.
rue Thiéfry 45 - 1030 Bruxelles